UNIVERSITÉ VICTOR SEGALEN – BORDEAUX 2

UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

DE L'UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2007-2008

U.F.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES
146 rue Léo Saignat – 33 076 BORDEAUX Cedex

SOMMAIRE

PRESENTATION **1**

LES UNITES D'ENSEIGNEMENTS DISCIPLINAIRES DE LA FORMATION COMMUNE DE BASE **3**

UE PH1 : Mathématiques I : Analyse 4
UE PH2 : Chimie Organique 5
UE PH3 : Chimie Physique et Inorganique 1 et 2 6
UE PH4 : Connaissance du médicament 7
UE PH5 : Organisation Animale 8
UE PH6 : Biochimie Structurale et Enzymologie générale 9
UE PH7 : Biologie Cellulaire et Génétique 10
UE PH8 : Culture générale 11
UE PH9 : Mathématiques II : Probabilités et Biostatistiques 12
UE PH10 : Physique et Biophysique 13
UE PH11: Chimie Analytique 14
UE PH12 : Botanique 15
UE PH13 : Biophysique 16
UE PH14 : Chimie minérale 17
UE PH15 : Physiologie végétale 17
UE PH16 : Chimie analytique I 18
UE PH17 : Anatomie et Physiologie Humaines 19
UE PH26 : Informatique 20
UE PH18 : Prévention, Hygiène et Sécurité 21
UE PH19 : Pharmacologie moléculaire et cellulaire - Pharmacométrie 22
UE PH20 : Chimie organique 22
UE PH21 : Biochimie générale 22
UE PH22 : Biologie moléculaire ..... **Erreur ! Signet non défini.**
UE PH23 : Chimie analytique II 23
UE PH24 : Santé Publique 25
UE PH29 : Hématologie 26
UE PH30 : Biochimie 26
UE PH31 : Immunologie 26
UE PH32 : Pharmacologie des transmissions 27
UE PH33 : Hydrologie 28
UE PH34 : Pharmacocinétique générale 29
UE PH42 : Bactériologie et Virologie Générales 30
UE PH35 : Anatomie et Physiologie Humaines 31
UE PH36 : Pharmacognosie 32
UE PH37 : Chimie Thérapeutique 33
UE PH38 : Pharmacie galénique et biopharmacie 34
UE PH39 : Toxicologie 35
UE PH41 : Pharmacie clinique générale 36
UE PH48 : Mycologie 37
UE PH49 : Toxicologie 38
UE PH50 : Pharmacognosie 39
UE PH51 : Pharmacie galénique et biopharmacie 40
UE PH56 : Hématologie 41
UE PH57 : Pharmacologie thérapeutique 42
UE PH58 : Droit et Économie pharmaceutiques 43
UE PH59 : Biochimie clinique 44
UE PH60 : Chimie Thérapeutique 45

LES ENSEIGNEMENTS COORDONNES **46**

EC PH43 : Troubles du métabolisme de l'eau et des électrolytes 47
EC PH44 : Système nerveux central 48
EC PH45 : Glandes endocrines 1 49
EC PH46 : Apprentissage de la qualité : Préparation et contrôle du médicament (TPI) 50
EC PH52 : Système cardiovasculaire 51

EC PH53 : Douleur....53
EC PH61: Infectiologie....54
EC PH54: Chaîne du médicament (TPI)....55

LES UE : MODE D'EMPLOI....57

UNITES D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALES, METHODOLOGIQUES OU APPLIQUEES DE 2EME CYCLE....62

UE PPC – Physiologie et physiopathologie cardio-vasculaire....63
UE MID – Méthodes de recherche, de traitement et de présentation informatique des données....64

UNITES D'ENSEIGNEMENT DE LA FILIERE OFFICINE....66

UE IDPS – Initiation à la dispensation des produits de santé....67
UE OSP – Le Pharmacien d'Officine acteur de Santé Publique....69
UE OPDV – Plantes et drogues végétales....71
UE O1 – Prise en charge du patient à l'officine (I)....72
UE O2 : Prise en charge du patient à l'officine (II)....74
UE O3– Organisation de l'officine et son environnement....76
UE O4– La dispensation du médicament – Le conseil à l'officine....77

UNITES D'ENSEIGNEMENTS DE LA FILIERE INDUSTRIE....80

UE ICVM – Initiation au cycle de vie du médicament....81
UE MDR – Maîtrise des risques....82
UE BI – Biotechnologies industrielles....83
UE CI/1 – Culture industrielle (I) : les industries de santé....84
UE CI/2 – Culture industrielle (II) : les produits de santé....85
UE/ BPK (Option A) – Biopharmacie et Pharmacocinétique Appliquées au Développement et au Bon Usage des Médicaments....86
UE/ BPK (Option B) – Biopharmacie et Pharmacocinétique Appliquées au Développement et au Bon Usage des Médicaments....87
UE COM-PS – Commercialisation des produits de santé....88
UE CAM – Contrôle analytique du médicament : de la matière première au produit fini....89
UE DP-PS – Développement et production des produits de santé....90
UE BM – Biologie Moléculaire....**Erreur ! Signet non défini.**
UE PP – Projet professionnel....91

UNITES D'ENSEIGNEMENT DU CURSUS AMENAGE POUR L'INTERNAT....94

UE INT – Préparation à l'internat....95
UE INT-BI – Biologie internat....96
UE INT-HA – Préparation à l'internat....97
UE INT-BS – Biochimie spécialisée....98

UNITES D'ENSEIGNEMENT DE LA FILIERE RECHERCHE....100

UE BIOCEL - Biologie cellulaire approfondie 100
UE BIOMOL - Biologie Moléculaire 101
UE BIOPHAR - Biopharmacie 103
UE BIOTEC - Biotechnologie pharmaceutique 104
UE CANCER1 - Chimiothérapie anticancéreuse: de la molécule au mécanisme d'action 105
UE CANCER2 - Nouvelles cibles et approches pharmacochimiques pour le traitement des cancers 107
UE ENVST - Environnement et Santé: toxicologie, épidémiologie 109
UE MPTC - Méthodes d'étude en pharmaco-toxicologie cellulaires 111
UE NEURO - Neurosciences : du moléculaire au comportement 112
UE PATHO - Modèles physiopathologiques: approches moléculaire et cellulaire, applications cliniques 114
UE PHCO - Pharmacologie des communications cellulaires 116
UE PHEX - Pharmacologie expérimentale 118
UE PKFA - Pharmacocinétique fondamentale et approfondie appliquée à l'optimisation thérapeutique 119
UE PMT1 - Physiopathologie des maladies transmissibles: virologie, parasitologie 120
UE PMT2 - Physiopathologie des maladies transmissibles: bactériologie, mycologie 122
Laboratoires d'accueil de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques pour les stages d'initiation à la recherche et les stages d'application recherche....126

PRESENTATION

Ce document comporte les descriptifs :

- ✓ Des Unités d'Enseignements disciplinaires de la Formation Commune de Base (FCB)

  La formation commune de base, dispensée au cours des deux premiers cycles, permet à l'étudiant d'acquérir l'ensemble des connaissances indispensables, quelle que soit son orientation ultérieure. Seuls les programmes de ces enseignements sont fournis dans ce document, se reporter au « Modalités du contrôle des connaissances et des aptitudes durant les études pharmaceutiques » pour les volumes horaires et l'organisation des épreuves de validation.

- ✓ Des Enseignements Coordonnés de 3ème et 4ème années (L3 et M1 Sciences Pharmaceutiques*) :

  Au cours des troisième et quatrième années (L3 et M1 Sciences Pharmaceutiques*) , l'enseignement des matières est dispensé, au moins pour moitié, sous forme coordonnée, soit autour d'une classe thérapeutique, soit autour d'une pathologie, afin de familiariser l'étudiant aux cas concrets rencontrés au cours de l'exercice professionnel. Ce type d'enseignement doit aider l'étudiant à développer ses capacités de synthèse et son esprit critique et lui permettre de prendre conscience des exigences de la profession de pharmacien et de son aptitude à y faire face.

  Le programme des enseignements coordonnés doit permettre aux étudiants d'avoir assimilé en fin de 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*) :

  - une connaissance du médicament, de sa conception à son utilisation thérapeutique,

  - une connaissance des principales pathologies auxquelles s'adressent les médicaments des grandes classes thérapeutiques,

  - une connaissance de l'organisation du système de santé et des enjeux de santé publique : prévention (en particulier celle afférente à la iatrogénie), vigilances, information et éducation des patients etc...,

  Au cours de la 3ème et de la 4ème année (L3 et M1 Sciences Pharmaceutiques*), l'étudiant doit accomplir deux stages d'application d'une semaine, de préférence dans une même officine. Ces stages ont pour objectif d'illustrer les enseignements coordonnés : Système nerveux central (3ème année) (L3 Sciences Pharmaceutiques*) et Système cardiovasculaire (4ème année) (M1 Sciences Pharmaceutiques*).

- ✓ Des Unités d'Enseignement optionnelles fondamentales, méthodologiques ou appliquées de 3ème et 4ème années (L3 et M1 Sciences Pharmaceutiques*) :
- ✓ Le programme pédagogique de chacune de ces unités d'enseignement est destiné à faire acquérir à l'étudiant un ensemble de connaissances sur une thématique particulière et à le former au raisonnement scientifique.

- ✓ Des Unités d'Enseignement de pré-orientation et de spécialisation, présentées par filière :

  Les UE de pré-orientation sont destinées à préparer l'étudiant au choix d'un exercice professionnel. Au cours de cet enseignement, l'étudiant prépare un projet professionnel se rapportant à l'officine, à l'industrie, à l'internat ou à la recherche, destiné à l'aider dans le choix d'un enseignement spécialisé en cinquième (APP-HU) et sixième années.

*** : sous réserve d'acceptation par le Ministère**

LES UNITÉS D'ENSEIGNEMENTS
DE LA FORMATION COMMUNE DE BASE

1ERE ANNÉE (L1 Sciences Pharmaceutiques*)	
UE PH1 : Mathématiques 1 (Analyse) UE PH2 : Chimie organique UE PH3 : Chimie physique et inorganique 1 UE PH4 : Connaissance du Médicament UE PH5 : Organisation animale UE PH6 : Biochimie UE PH7 : Biologie cellulaire et Génétique UE PH8 : Culture générale	UE PH9 : Mathématiques 2 (Probabilités et statistiques) UE PH10 : Physique et Biophysique UE PH3 : Chimie physique et inorganique 2 UE PH11 : Chimie analytique UE PH12 : Botanique
2EME ANNÉE (L2 Sciences Pharmaceutiques*)	
UE PH13 : Biophysique UE PH14 : Chimie minérale UE PH15 : Physiologie végétale UE PH16 : Chimie analytique I UE PH17 : Anatomie et Physiologie UE PH26 : Informatique UE PH18 : Prévention, Hygiène et Sécurité	UE PH19 : Pharmacologie moléculaire et cellulaire, Pharmacométrie UE PH20 : Chimie organique UE PH21 : Biochimie générale UE PH22 : Biologie moléculaire UE PH23 : Chimie analytique II UE PH24 : Santé publique UE PH25 : Anglais
3EME ANNÉE (L3 Sciences Pharmaceutiques*)	
UE PH29 : Hématologie UE PH30 : Biochimie UE PH31 : Immunologie UE PH32 : Pharmacologie des transmissions UE PH33 : Hydrologie UE PH34 : Pharmacocinétique UE PH42 : Bactériologie et Virologie	UE PH35 : Anatomie et Physiologie UE PH36 : Pharmacognosie UE PH37 : Chimie thérapeutique UE PH38 : Pharmacie galénique UE PH39 : Toxicologie UE PH40 : Anglais UE PH41 : Pharmacie clinique générale
4EME ANNÉE (M1 Sciences Pharmaceutiques*)	
UE PH48 : Mycologie UE PH49 : Toxicologie UE PH50 : Pharmacognosie UE PH51 : Pharmacie galénique	UE PH55 : Anglais UE PH56 : Hématologie UE PH57 : Pharmacologie thérapeutique UE PH58 : Droit et Économie pharmaceutiques UE PH59 : Biochimie UE PH60 : Chimie Thérapeutique

(1) : voir détail dans le document « Modalités du contrôle des connaissances durant les études pharmaceutiques – année universitaire 2007-2008 »

*** : sous réserve d'acceptation par le Ministère**

UE PH1 : MATHEMATIQUES I : ANALYSE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquisition des notions de physique nécessaire à la compréhension des différentes méthodes mathématiques susceptible d'être utilisées dans les sciences pharmaceutiques

Programme :

- ✓ **Éléments de Théorie des ensembles**
- ✓ **Fonctions d'une variable réelle**
- ✓ **Fonctions trigonométriques réciproques et exponentielle complexe**
- ✓ **Fonctions différentiables**
- ✓ **Intégrale de Riemann**
- ✓ **Méthodes pratiques de calcul des intégrales et de recherche des primitives**
- ✓ **Intégrales impropres - Notions sur les séries entières**
- ✓ **Équations différentielles**

UE PH 2 : CHIMIE ORGANIQUE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Donner aux étudiants les bases nécessaires à la compréhension des réactions organiques dans l'organisme, des relations structure-réactivité et à la synthèse des médicaments

Programme :

- ✓ **Propriétés électroniques des molécules**
- ✓ **Stéréochimie**
- ✓ **Étude des différentes fonctions en série aliphatique**
  - Hydrocarbures saturés et insaturés
  - Fonctions oxygénées : alcool, éther, dérivés carbonylés, acides carboxyliques et dérivés
  - Fonction amine
  - Thiols
- ✓ **Monosaccharides**

UE PH3 : CHIMIE PHYSIQUE ET INORGANIQUE 1 ET 2

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquisition des notions de chimie physique. Compréhension de la théorie atomique et de la formation des molécules. Illustration des approches thermodynamique et cinétique nécessaires au suivi de la réaction chimique. Étude de principes généraux illustrant les notions de réactivité des éléments chimiques.

Programme :

- ✓ **Atomistique et structure de l'atome**
- ✓ **La liaison chimique**
- ✓ **Thermodynamique**
- ✓ **Cinétique chimique**
- ✓ **Étude des différents états de la matière**
- ✓ **Les équilibres chimiques**
- ✓ **Propriétés colligatives**
- ✓ **Électrochimie et phénomènes redox**
- ✓ **Les complexes**
- ✓ **Étude descriptive d'éléments chimiques**

UE PH4 : CONNAISSANCE DU MEDICAMENT

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Le but de cet enseignement est d'expliquer aux étudiants les aspects concrets de la pharmacie et du médicament à partir de la recherche des matières premières jusqu'à la dispensation. Les différents aspects du savoir polyvalent que l'on attend d'un pharmacien, spécialiste du médicament, sont mis en évidence.

Programme :

- ✓ **Conception et production industrielle d'un médicament**
- ✓ **Matières premières médicamenteuses**
- ✓ **Matériaux de conditionnement**
- ✓ **Technologie pharmaceutique**
- ✓ **Voies d'administration des médicaments**
  - Formes médicamenteuses destinées aux principales voies d'administration
  - Notions de posologie et de toxicité des médicaments.
  - Devenir du médicament dans l'organisme.
  - Notions de biodisponibilité des médicaments.
  - Approches thérapeutiques.
  - Objets de pansements.
  - Le médicament et sa délivrance.

UE PH5 : ORGANISATION ANIMALE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Initier les étudiants aux bases de l'organisation et de la relation/génétique des animaux eucaryotes pour mieux appréhender en particulier les notions de parasitologie et animaux nuisibles. Une démonstration en ED de différentes sous-classes d'eucaryotes permet également une première prise en contact visuel avec les micro-organismes et une meilleure préparation aux études physiopathologiques de celles-ci dans les années suivantes.

Programme:

- ✓ **Différentiation cellulaire**
- ✓ **Développement des individus**
- ✓ **Cycles évolutifs**
- ✓ **Phylogénie entre les espèces**
- ✓ **Mécanismes assurant l'adaptation des espèces à l'environnement**
- ✓ **Évolution animale**
- ✓ **Classification du règne animal**

UE PH6 : BIOCHIMIE STRUCTURALE ET ENZYMOLOGIE GENERALE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif principal de cet enseignement est de présenter aux étudiants les diverses structures des molécules d'intérêt en biochimie, ainsi que leurs propriétés physico-chimiques. Est également présenté le métabolisme des acides aminés et la destinée de l'azote.
Un autre chapitre est consacré à l'enzymologie générale, et l'étude des co-enzymes.

Programme :

- ✓ **Biochimie structurale**
  - Acides nucléiques
  - Lipides
  - Acides aminés, peptides, structure et propriétés
  - Protéines, structure et propriétés
  - Métabolisme des acides aminés : réactions générales, formation de l'urée
  - Enzymologie générale
  - La catalyse enzymatique
  - Co-enzymes, structure et fonctionnement

UE PH7 : BIOLOGIE CELLULAIRE ET GENETIQUE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Présenter les principaux constituants de la cellule en utilisant les pré-réquis des connaissances de Sciences Naturelles – Biologie de Terminale S et de Biochimie et Chimie Organique enseignés au début de la 1ère Année.

Fournir à l'étudiant les bases élémentaires indispensables aux futurs enseignements de physiologie, de pharmacologie ou de toxicologie, dispensés dans les années suivantes du cursus. La majorité des grands processus biologiques ou pathologiques, les principaux modes d'action des médicaments s'effectueront sur des cibles intracellulaires, plus particulièrement au niveau des biomembranes et du noyau.

Programme :

- ✓ **Introduction**
  - La théorie cellulaire, de l'organisme à la cellule,
  - Les différents types de cellules, organisation générale
  - Les constituants de la matière vivante

- ✓ **Les techniques cytologiques et histologiques**
  - Les méthodes d'étude morphologiques (microscopes photoniques et électroniques)
  - Les méthodes d'étude physico-chimiques

- ✓ **Les biomembranes** :
  - La structure et fonction de la membrane plasmique
  - Le réticulum endoplasmique
  - Le l'appareil de Golgi
  - Les lysosomes

- ✓ **L'information génétique** :
  - Les caractères généraux topographiques du noyau inter phasique,
  - Les éléments structuraux et fonctionnels du noyau,
  - La synthèse des protéines,
  - Le cycle cellulaire, le noyau mitotique, les chromosomes.

- ✓ **Une application aux domaines de la santé ou du médicament illustrera ces différents chapitres.**

UE PH8 : CULTURE GENERALE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Proposer aux étudiants un environnement culturel et scientifique au savoir pharmaceutique.

Programme :

- ✓ **Philosophie des sciences**
- ✓ **Histoire de la pharmacie**
- ✓ **Acquis scientifiques du siècle des lumières**
- ✓ **Réglementation pharmaceutique**
- ✓ **Communication**
- ✓ **Questions d'actualités scientifiques et médicales**

UE PH9 : MATHEMATIQUES II : PROBABILITES ET BIOSTATISTIQUES

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif principal de cet enseignement est de pouvoir décrire des observations réalisées sur un échantillon d'individus et de les exploiter (estimer des paramètres d'une population ou répondre à des questions sur celle-ci à partir de tests statistiques) dans le cadre biomédical. Pour cela, il est utile de connaître quelques notions de probabilités, notamment certaines lois de probabilité utilisées en statistiques ou dans la description de phénomènes dans la santé.

Les tests de base nécessaires à la comparaison les plus courantes de paramètres (proportions, moyennes,…) sont étudiés avec toujours le souci d'indiquer des tests alternatifs lorsque leurs conditions d'application ne sont pas respectées, notamment pour les petits échantillons. Ceci dans le but de constituer un catalogue de tests pour les situations les plus fréquemment rencontrées ainsi qu'un esprit critique lors de la lecture d'articles médicaux. Les exercices d'applications sont pris dans le domaine de la santé publique, l'industrie pharmaceutique, l'hôpital,…

Programme :

- ✓ **Probabilités**
  - Probabilités générales
  - Probabilités conditionnelles
  - Notion de variable aléatoire
  - Lois de probabilité courantes

- ✓ **Statistiques**
  - Statistiques descriptives
  - Estimation Comparaison de 2 proportions
  - Comparaison de distributions (test du X^2)
  - Comparaison de moyennes
  - Corrélation et régression linéaire

UE PH10 : PHYSIQUE ET BIOPHYSIQUE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquisition des notions de physique nécessaire à la compréhension des différentes méthodes physiques susceptibles d'être utilisées dans les sciences pharmaceutiques.

Programme :

- ✓ **Métrologie**
  - Généralités
  - Dimensions
  - Système international unités (S.I.)
  - Analyse dimensionnelle
  - Incertitude expérimentale et calcul d'erreur

- ✓ **Physique nucléaire**
  - Structure et énergie
  - Radioactivité
  - Les Rayons X

- ✓ **Optique**
  - Rappels
  - Lois générales optique géométrique
  - Systèmes optiques-Formation images
  - Systèmes dioptriques
  - Systèmes catadioptriques : Miroirs
  - Interférences et Diffraction des ondes

- ✓ **Électricité et magnétisme**
  - Introduction
  - Charges agissantes immobiles : champ électrostatique
  - Notion potentiel électrostatique
  - Charges agissantes en mouvement : champ magnétique
  - Dipôles électrostatiques
  - Courant dans les solides

- ✓ **Physique instrumentale**
  - Spectrométrie de masse
  - Résonance Magnétique Nucléaire
  - Accélérateurs de particules
  - Détecteurs rayonnements ionisants
  - Le LASER

UE PH11 : CHIMIE ANALYTIQUE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquérir les pré-requis pour comprendre et mettre en oeuvre les réactions en solution utilisées lors des dosages volumétriques en milieu aqueux

Programme : Les réactions en solution

- ✓ **Généralités**

- ✓ **La réaction acide base**
  - définition d'un acide, d'une base, notion de pKa
  - prévision des réactions acido –basiques en solution
  - calcul du pH de différents types de solutions
  - applications qualitatives et quantitatives de la réaction acide-base

- ✓ **La réaction red-ox**
  - définition d'un réducteur, d'un oxydant, notion de E°
  - prévision des réactions red-ox en solution
  - calcul du potentiel de différents types de solution
  - influence du pH sur la réaction red-ox
  - applications qualitatives et quantitatives de la réaction red-ox

- ✓ **La réaction de formation de complexe**
  - définition d'un complexe, notion de pKc
  - prévision des réactions de complexation en solution
  - influence du pH sur la réaction de complexation
  - applications qualitatives et quantitatives des réactions de complexation

- ✓ **La réaction de formation de composés peu solubles (réaction de précipitation)**
  - Exemple de formation de composés peu solubles, notion de produit de solubilité
  - Influence de la présence d'ions communs, du pH, de la formation de complexes sur la formation de composés peu solubles
  - Applications qualitatives et quantitatives de la formation de composés peu solubles

UE PH12 : BOTANIQUE

Position dans le cursus : 1ère année de pharmacie (L1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif de cet enseignement est l'acquisition de connaissances de base de botanique (notamment nomenclature, anatomie végétale, organographie, systématique végétale avec étude des principales familles végétales) nécessaires au pharmacien qui doit avoir une bonne connaissance des médicaments d'origine végétale particulièrement nombreux. Il sert de pré-requis aux enseignements de matière médicale et s'adresse aussi bien aux futurs officinaux (amenés à vendre des médicaments phytothérapiques, homéopathiques, cosmétiques comme des spécialités à drogues héroïques ou inspirées du monde végétal), qu'aux hospitaliers ayant la charge des centres anti-poisons et aux pharmaciens d'industrie devant respecter les normes de la Pharmacopée.

Programme :

- ✓ **Notions de systématique, moteurs de l'évolution**
  - Algues bleues, rouges et vertes
  - Bryophytes,
  - Marchantiophytes
  - Trachéophytes à spores
  - Gymnospermes

- ✓ **Généralités sur les Angiospermes**
  - Paléodicotylédones

- ✓ **Généralités sur les Monocotylédones**
  - Principales familles de Monocotylédones : Poacées, Orchidacées, etc.

- ✓ **Généralités sur les Eudicotylédones**
  - Eudicotylédones archaïques : Papavéracées, Renonculacées, etc.
  - Rosidées I : Rosacées, Fabacées, etc.
  - Rosidées II : Brassicacées, etc.
  - Astéridées I : Lamiacées, Solanacées, etc.
  - Astéridées II : Apiacées, Astéracées, etc.

UE PH13 : BIOPHYSIQUE

Position dans le cursus : 2ème année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Programme :

- ✓ **Optique**
  - L'œil
    - Rappels
    - La vision
    - Description anatomique
    - Description optique
    - Fonctionnement oeil normal
    - Amétropies sphériques et corrections
    - L'astigmatisme
  - Les Instruments d'optique
    - Diamètre apparent d'un objet
    - La loupe
  - Le microscope photonique
    - La théorie
    - Les systèmes d'éclairage
    - Le pouvoir séparateur
  - Le microscope électronique

- ✓ **Acoustique**
  - Les sons
    - Définition et production
    - Les sons purs
    - Les sons complexes
    - Propriétés générales des ondes sonores
  - L'oreille et les qualités physiologiques des sons
    - Description anatomique
    - Qualités physiologiques des sons
    - Surdité et prothèses auditives
  - Les ultrasons
    - Définition
    - Production
    - Propriétés physiques des ultrasons
    - Application médicale des ultrasons

- ✓ **Physique moléculaire**
  - Notion de mélanges
  - Mélanges liquide-liquide homogènes
  - Mélanges idéaux
  - Mélanges réels

- ✓ **Mélanges liquide-solide**
  - Mélanges homogènes ou solutions
  - Solutions colloïdales

UE PH14 : CHIMIE MINERALE

Position dans le cursus : 2ème année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Description raisonnée des éléments chimiques de la classification périodique permettant l'approche déductive et prédictive des propriétés des principaux corps simples et composés. Étude de principes généraux illustrant les notions de réactivité chimique des éléments. Mise en évidence de propriétés des espèces chimiques en relation avec leur implication dans la biochimie, la toxicologie et la biologie en général.

Programme :

- ✓ **Étude descriptive d'éléments de la classification périodique**
- ✓ **Généralités sur les phénomènes d'électrochimie cellulaire**
- ✓ **Les gaz polluants**
- ✓ **Les complexes métalliques co-facteurs enzymatiques**
- ✓ **Les cycles chimiques de l'azote, du carbone, de l'oxygène**
- ✓ **Diagrammes de Frost et potentiel-pH.**

UE PH15 : PHYSIOLOGIE VEGETALE

UE PH16 : CHIMIE ANALYTIQUE I

Position dans le cursus : 2ème année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquérir les pré-requis pour comprendre et mettre en œuvre :

- ✓ La validation des méthodologies analytiques
- ✓ La titrimétrie acide base en milieu non aqueux
- ✓ Les méthodes d'analyses fonctionnelles
- ✓ Les méthodes électrochimiques de séparation et/ou de dosage

Programme :

- ✓ **La validation des méthodologies analytiques**
  - Spécificité
  - Linéarité
  - Exactitude, justesse
  - Fidélité (Répétabilité, Reproductibilité)
  - Sensibilité
  - Limite de détection, limite de quantification

- ✓ **Titrimétrie acide base en milieu non aqueux**
  - Différents types de solvants
  - Dosage des molécules à caractère acide
  - Dosage des molécules à caractère basique

- ✓ **Analyse fonctionnelle**
  - Insaturés
  - Dérives halogénés
  - Alcools, Phénols
  - Amines aliphatiques, amines aromatiques
  - Composés carbonylés

- ✓ **Électrochimie**
  - Ampérométrie
  - Potentiométrie
  - Polarographie

- ✓ **Électrophorèse**

UE PH17 : ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINES

Position dans le cursus : 2nde année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Compréhension des mécanismes cellulaires et intégrés (relations anatomo-fonctionnelles) et de leur régulation avec une orientation vers la physiopathologie, la pharmacologie et la thérapeutique.

Pré requis :

Éléments de biochimie structurale et de biologie cellulaire

Programme :

- ✓ **Anatomie générale du système nerveux**
- ✓ **Le liquide céphalo-rachidien et les méninges**
- ✓ **Physiologie cellulaire du système nerveux**, genèse et conduction des potentiels d'action, canaux ioniques, transmission synaptique. Implications physiologiques et pharmacologiques.
- ✓ **Structures et composantes du système nerveux central et périphérique** (anatomie, histologie, voies nerveuses, neuromédiateurs, physiologie, physiopathologie) : Dans ce cadre sont notamment envisagés les bases anatomiques, les aspects physiologiques et physiopathologiques de la somesthésie, de la douleur, de la motricité ; de la vue et de l'audition ; du tonus musculaire ; de la vigilance et du sommeil ; de la mémoire ;des comportements; des émotions et du langage**.**
- ✓ **Compartiments liquidiens et membranes cellulaires**
- ✓ **Fonctions rénales** (composantes, mécanismes tubulaires, fonctions intégrées au niveau du néphron, régulation de la composition des liquides extra-cellulaires)
- ✓ **Fonctions respiratoires** (organisation, mécanique ventilatoire, circulation pulmonaire, transports et échanges gazeux, contrôle de la respiration)

UE PH26 : INFORMATIQUE

Position dans le cursus : 2ème année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif principal de cet enseignement est de donner un niveau informatique de base commun à tous les étudiants de pharmacie.
Cet objectif est nécessaire puisqu'au cours de leur cursus, il leur sera demandé de rédiger de nombreux rapports et d'en faire leurs présentations devant des jurys.
N'oublions pas que chaque étudiant devra soutenir une thèse à la fin de ses études.
Cet enseignement tient compte de la nécessité pour chacun de maîtriser les principaux outils informatiques de bureautiques que sont Excel, Word et PowerPoint
L'accent est mis sur les nouveaux modes de communications (Internet et e-mail) et les possibilités de travail collaboratif (Bureau virtuel).

Programme :

- ✓ **Excel®**
  - Généralités sur le fonctionnement du logiciel
  - Références relatives – références absolues
  - Les calculs simples
  - Les fonctions simples
  - Les autres fonctions
  - Les graphes

- ✓ **Word®**
  - Généralités sur le fonctionnement du logiciel
  - La réalisation d'un travail sa mise en forme les sélections
  - La gestion des retraits des puces et des numéros
  - La gestion des encadrés et des tableaux
  - La feuille de style et les documents longs

- ✓ **PowerPoint®**
  - Généralités sur le fonctionnement du logiciel
  - La conception des diapositives simples et spéciales-
  - Le travail en mode plan
  - Le travail en mode trieuse de diapositives
  - Les pages de commentaires
  - La gestion des effets de transition et de compilation
  - Le diaporama

- ✓ **Internet et Bureau virtuel**
  - Internet explorer : particularités
  - La gestion des favoris (stockage, importation exportation)
  - La recherche d'information avec un moteur de recherche
  - Le bureau virtuel pour un travail collaboratif
  - Présentation des outils
  - Mise en place d'applications

UE PH18 : PREVENTION, HYGIENE ET SECURITE

Position dans le cursus : 2ème année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Statut : Cours obligatoires par groupe

Objectifs :

Cet enseignement a pour objectif, d'une part, de sensibiliser les étudiants aux notions de risques, d'hygiène et de sécurité et, d'autre part, de les informer sur les actions de prévention à mener, dans le cadre :

- ✓ des travaux pratiques, au sein des laboratoires de l'UFR Pharmacie
- ✓ de l'année hospitalo – universitaire et des différents stages réalisés au cours du cursus
- ✓ de leur vie professionnelle.

Programme :

- ✓ **Module 1 : Risque chimique**
  - Règles d'étiquetage
  - Élimination des déchets
  - Prévention des risques liés à la manipulation

- ✓ **Module 2 : Risques biologiques (1)**
  - Classification des agents biologiques (bactéries, virus…)
  - Modes de contamination
  - Équipement de sécurité

- ✓ **Module 3 : Risques biologiques (2)**
  - Risques liés à l'expérimentation animale, à la manipulation des cultures cellulaires et des OGM
  - Élimination des déchets
  - Prévention des risques (niveaux de confinement)

- ✓ **Module 4 : Hygiène**
  - Hygiène individuelle et équipements individuels de protection
  - Entretien du matériel et des locaux

- ✓ **Module 5 : Visite d'un laboratoire**

  Illustration des différents risques inhérents à la manipulation dans un laboratoire : risques chimiques, risques biologiques, risques physiques (UV, ultrasons), risques liés au rayonnements ionisants, risques liés aux appareils, risques liés aux équipements sous pression, risques liés à l'azote liquide…

UE PH19 : PHARMACOLOGIE MOLECULAIRE ET CELLULAIRE - PHARMACOMETRIE

Position dans le cursus : 2ème année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Cette UE a pour objectif de faire connaître et comprendre, de manière approfondie :

- ✓ Les principales cibles moléculaires des médicaments et des médiateurs (structure, fonctionnement)
- ✓ Les principaux mécanismes de transduction au niveau cellulaire et leur intégration dans une réponse biologique
- ✓ Les méthodes d'étude et de quantification de l'effet des médicaments et des médiateurs, aux niveaux moléculaire, cellulaire et intégré.

Programme :

- ✓ **Introduction : cibles et mécanismes d'action des médiateurs et des médicaments**
- ✓ **Pharmacologie des échanges ioniques**
  - Canaux, pompes et transporteurs ioniques, cibles de médicaments
- ✓ **Les différentes super-familles de récepteurs des médiateurs**
  - Récepteurs-canaux
  - Récepteurs-enzymes
  - Récepteurs couplés aux protéines G
  - Récepteurs-facteurs de transcription
- ✓ **Pharmacométrie**
  - Méthodes d'étude et de quantification de l'effet des médicaments et des médiateurs :
    - approche par liaison spécifique
    - approches fonctionnelles
- ✓ **Autres cibles de médicaments**
  - Systèmes enzymatiques
  - Transporteurs des neuromédiateurs

UE PH20 : CHIMIE ORGANIQUE

UE PH21 : BIOCHIMIE GENERALE

UE PH22 : BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Position dans le cursus : 2ère année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquisition des bases théoriques de la Biologie Moléculaire ainsi que les techniques de bases utilisées en biologie moléculaire.

Programme :

✓ **La réplication et réparation de l'ADN**
- Rappels de la réplication de l'ADN
- Régulations de la réplication chez les eucaryotes
- Lésions et réparation de l'ADN

✓ **La régulation de l'expression des gènes**
- Rappels de la synthèse des protéines
- Exemples de mécanismes de régulation (facteurs de transcription, épissage alternatif…)

✓ **Génome humain : polymorphismes et maladies génétiques**
- Variabilité du génome humain
- Conséquences des variations de séquence
- Maladies génétiques
- Nomenclature

✓ **Modifications et manipulations du gène**
- Clonage
- Applications : protéines recombinantes, transgenèse, thérapie génique

UE PH23 : CHIMIE ANALYTIQUE II

Position dans le cursus : 2nde année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquérir les pré-requis pour comprendre et mettre en œuvre les méthodes physico chimiques permettant de mettre en oeuvre

- ✓ Les méthodes d'extraction
- ✓ Les méthodes chromatographiques
- ✓ Les méthodes spectrales d'analyse

Programme :

- ✓ **Les méthodes d'extraction**
  - Extraction par transfert de phase (a un ou à plusieurs étages)
  - Distillation – rectification
- ✓ **Les méthodes chromatographiques**
  - Présentation des différents types de chromatographie
  - La chromatographie en phase gazeuse
  - La chromatographie en phase liquide
  - La chromatographie sur couche mince
- ✓ **Les méthodes spectrales d'analyse**
  - Émission atomique
  - Absorption atomique
  - Spectroscopie visible et Ultra violette
  - Spectroscopie infra rouge

UE PH24 : SANTE PUBLIQUE

Position dans le cursus : 2ème année de pharmacie (L2 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Cet enseignement a un double objectif :

- ✓ d'une part, définir les concepts de bases de la Santé Publique
- ✓ d'autre part, donner aux étudiants en Pharmacie, un aperçu des grands problèmes de Santé Publique ainsi que les mesures mises en œuvre pour prévenir les grandes pathologies en se basant sur les connaissances épidémiologiques actuelles.

Programme :

- ✓ **Les concepts et le cadre de la Santé Publique**
  - Définition et objectifs de la Santé Publique
  - Epidémiologie : définition, indicateurs de Santé, méthodologie (statistiques)…
  - Le système de Santé : définition et acteurs

- ✓ **Les axes prioritaires en Santé Publique**
  - Problèmes de Santé liés à l'Environnement (Nuisances sonores)
  - Aperçus de quelques grands problèmes de Santé Publique : prévention médicale…
    - Connaissances épidémiologiques et prophylaxie des maladies infectieuses, IST, SIDA, calendrier vaccinal, vaccins et tourisme
    - Hygiène hospitalière
  - Conduites addictives
    - Toxicomanies
    - Cocaïne
    - Héroïne…
  - Problèmes médico-sociaux
    - Santé des personnes âgées
    - Santé de l'adolescent
    - Santé maternelle et périnatale
    - Déficience et handicap
    - Hygiène alimentaire
    - Hygiène bucco-dentaire…

UE PH29 : HEMATOLOGIE

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif est la compréhension des mécanismes physiologiques de l'hématopoïèse et de l'hémostase, ainsi que des groupes sanguins (ABO – Rhésus).

Programme :

- ✓ **Ganglions Groupe sanguin ABO**
- ✓ **Groupe sanguin**
- ✓ **Rhésus**
- ✓ **Hémostase**
- ✓ **La lignée granulocytaire**
- ✓ **La lignée lymphocytaire et plasmocyte**
- ✓ **Lignée érythroblastique et globule rouge**
- ✓ **Lignée mégacaryocytaire et plaquettes**
- ✓ **Lignée monocytaire**
- ✓ **Moelle osseuse**
- ✓ **Organes lymphoïdes**
- ✓ **Rate**
- ✓ **Système Hh et Se se**
- ✓ **Système Lewis Thymus**

UE PH30 : BIOCHIMIE

UE PH31 : IMMUNOLOGIE

UE PH32 : PHARMACOLOGIE DES TRANSMISSIONS

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs

Cette UE a pour objectif de faire connaître et comprendre, de manière approfondie :

- ✓ les principaux systèmes de transmission de l'information biologique, d'intérêt thérapeutique
- ✓ les cibles et les agents pharmacologiques capables de modifier ces transmissions, et les principales applications thérapeutiques qui en découlent.

Programme :

- ✓ **Transmission de l'information biologique**
  - Données générales
  - Neurotransmission
  - Transmissions périphériques et centrales
- ✓ **Transmissions cholinergiques**
- ✓ **Transmissions aminergiques**
  - Noradrénaline, adrénaline, dopamine,
  - Sérotonine, histamine
- ✓ **Transmissions par des acides aminés**
  - GABA, glutamate
- ✓ **Transmissions peptidergiques**
  - Enképhalines
- ✓ **Transmission par des médiateurs lipidiques**
  - Eicosanoïdes
- ✓ **Transmission par des radicaux libres**
  - Monoxyde d'azote

UE PH33 : HYDROLOGIE

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Cet enseignement apporte les connaissances de base sur les risques sanitaires liés à un des compartiments de l'Environnement. L'origine des dangers chimiques et microbiologiques, les techniques d'analyse, les moyens de maîtrise et les aspects réglementaires sont abordés en fonction des différents usages de l'eau. L'objectif est de préparer le futur pharmacien à intervenir, dans le cadre de son exercice professionnel, dans des actions touchant à l'Environnement et à la Santé Publique.

Programme :

- ✓ **Origine et cycle de l'eau**
- ✓ **Composition chimique et risques sanitaires associés**
- ✓ **Contaminations bactériennes, virales, parasitaires et risques sanitaires associés**
- ✓ **Origines et impacts des pollutions sur les écosystèmes aquatiques**
- ✓ **Cadre réglementaire de l'eau de consommation humaine**
- ✓ **Les eaux embouteillées**
- ✓ **Traitement des eaux (potabilisation et épuration)**
- ✓ **Le Thermalisme et la Thalassothérapie**
- ✓ **Les eaux de loisirs**
- ✓ **Les eaux à usage industriel**

UE PH34 : PHARMACOCINETIQUE GENERALE

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Apprendre et savoir décrire les étapes du devenir du médicament dans l'organisme.
Connaître les paramètres pharmacocinétiques du médicament, leur signification, leur détermination, leur application en thérapeutique.
Approcher la notion de modèles en pharmacocinétique.

Comprendre et savoir interpréter au plan pratique les données des monographies VIDAL contenues dans le paragraphe "sort du médicament".

Programme :

- ✓ **Généralités**
- ✓ **Différentes étapes du devenir du médicament**
  - Résorption
  - Distribution
  - Élimination : métabolisme, excrétion
- ✓ **Notion de modèles en pharmacocinétique**
- ✓ **Conduite générale des études de pharmacocinétique**
- ✓ **Exemples de modifications des paramètres pharmacocinétiques :** âge, insuffisance rénale.

UE PH 42 : BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE GENERALES

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquisition des connaissances de base, nécessaires à la compréhension des maladies infectieuses d'origine bactérienne et virale, traitées dans le cadre de l'enseignement coordonné d'Infectiologie (4ème année). Ces connaissances sont également un pré-requis pour les unités d'enseignement préparant au concours de l'Internat.

Programme :

- ✓ **Bactériologie Générale**
  - Introduction : le monde microbien
  - Anatomie fonctionnelle des bactéries
  - Physiologie et croissance bactériennes
  - Génétique bactérienne
  - Antibiotiques
  - Relations hôte-bactérie

- ✓ **Virologie Générale**
  - Structure des virus
  - Multiplication des virus
  - Antiviraux
  - Relations hôte-virus
  - Taxonomie virale
  - Taxonomie bactérienne

UE PH35 : ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINES

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Compréhension des relations anatomo-fonctionnelles et des mécanismes cellulaires à la base d'une physiologie, d'une physiopathologie, d'une exploration fonctionnelle et d'un traitement thérapeutique.

Pré-requis :

Connaissance du système nerveux

Programme :

- ✓ **Principes généraux d'endocrinologie et des mécanismes d'action**, **cellulaires et moléculaires des hormones**
- ✓ **L'axe hypothalamo-hypophysaire**
- ✓ **La glande thyroïde et les parathyroïdes**
- ✓ **Les glandes surrénales** (cortico- et médullo-surrénale)
- ✓ **Les glandes de la reproduction,** le placenta et la physiologie de la grossesse
- ✓ **Le pancréas endocrine**
- ✓ **La physiologie et la physiopathologie des cellules musculaires** (squelettiques et lisses)
- ✓ **Le système cardio-vasculaire** : pompe et automatisme cardiaque, pression artérielle
- ✓ **Le système lymphatique**
- ✓ **Anatomie et physiologie gastro-intestinales** (motilité, sécrétions, digestion, absorption...)
- ✓ **Rôle du foie et du pancréas**

UE PH36 : PHARMACOGNOSIE

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif principal de cet enseignement est de comprendre pourquoi et comment de nombreuses drogues et principes actifs d'origine naturelle à intérêt thérapeutique sont utilisés dans diverses pathologies très courantes. Ceci implique l'acquisition de connaissances concernant, d'une part, la botanique, la biogenèse et la chimie des principales substances d'intérêt, et d'autre part, l'acquisition des connaissances concernant les propriétés pharmacologiques et l'utilisation thérapeutique de ces substances pour prévenir ou traiter les pathologies envisagées.

Programme

- ✓ **Pharmacognosie générale (Partie 1):**
  - Généralités sur les pathologies et les drogues
  - Approche historique
  - Terminologie
  - Méthodes
  - Législation

- ✓ **Pharmacognosie spéciale (Partie 2)**
  - Composés du métabolisme primaire
    - Drogues à glucides
    - Drogues à lipides
    - Drogues à dérivés des acides aminés
  - Composés du métabolisme secondaire
    - Composés (poly)phénoliques : généralités
    - Drogues à (poly)phénols dérivés des polyacétates
    - Drogues à (poly)phénols dérivés des shikimates

UE PH37 : CHIMIE THERAPEUTIQUE

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

A partir de la structure chimique des médicaments, cet enseignement présente les principales relations structure/activité existant au sein des grandes familles thérapeutiques. L'objectif est de comprendre les mécanismes moléculaires impliqués dans divers aspects concernant l'utilisation pratique des médicaments (mode d'action, stabilité physico-chimique, propriétés pharmaco-cinétiques, interactions médicamenteuses, effets indésirables…).

Programme :

- ✓ **Chimiothérapie antitumorale**
  - Généralités sur le cancer et les diverses approches thérapeutiques
  - Étude des principales familles de médicaments anticancéreux, structures et mécanismes moléculaires d'action.
    - Agents alkylants et composés formant des liaisons covalentes avec l'ADN (complexes du platine)
    - Poisons et inhibiteurs des topoisomérases
    - Composés interférant avec le système tubuline/microtubules
    - Antimétabolites
  - Effets indésirables des chimiothérapies antitumorales : moyens préventifs ou correctifs (thérapeutiques adjuvantes)

UE PH38 : PHARMACIE GALENIQUE ET BIOPHARMACIE

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif principal est de faire acquérir à l'étudiant les notions de base concernant la conception, la fabrication, l'évaluation et le mode d'administration des médicaments. Ainsi l'étudiant devra être capable de faire les démarches pour le développement galénique, mais aussi d'établir la relation entre la conception et la formulation d'un médicament d'une part et sa biodisponibilité et son effet thérapeutique d'autre part.

Programme :

- ✓ **Biopharmacie**
  - Notions de biopharmacie : biodisponibilité des médicaments et facteurs l'influençant

- ✓ **Pharmacie galénique**
  - Formulation, préparation, stabilité et contrôle des systèmes dispersés
  - Formulation, fabrication, conditionnement, contrôle de qualité, mode d'emploi et mécanismes et cinétiques de libération à partir des formes galéniques destinées aux diverses voies d'administration (orale, buccale, bucco-pharyngée, nasale, pulmonaire, rectale, vaginale, cutanée)

UE PH39 : TOXICOLOGIE

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif de cet enseignement est de poser les bases de l'enseignement de la Toxicologie qui permettront aux étudiants de mieux comprendre la manière dont les médicaments ou les polluants de l'environnement altèrent les différentes fonctions de l'organisme. Le comportement de ces xénobiotiques (agents chimiques, physiques et d'origine biologique) dans l'organisme, les signes des altérations au niveau des différents organes et fonctions, ainsi que les bases du traitement sont abordés sur le plan théorique. Les méthodes permettant de séparer, d'identifier et de quantifier ces xénobiotiques sont abordées sur le plan théorique et illustrées sur le plan pratique.

Programme :

- ✓ **Toxicologie générale**
  - Définitions, domaines de la toxicologie, glossaire
  - Toxicocinétique, biotransformations
  - Facteurs influençant la toxicité
  - Génotoxicité et mutagenèse
  - Cancérogenèse
  - Toxicologie d'urgence : principes généraux des méthodes de traitement des intoxications, toxines

- ✓ **Toxicologie analytique**
  - Méthodes analytiques appliquées à la toxicologie

- ✓ **Toxicologie systémique**
  - Mécanismes et manifestations des effets des xénobiotiques au niveau rénal (néphrotoxicité)
  - Mécanismes et manifestations des effets des xénobiotiques au niveau hépatique (hépatotoxicité)

- ✓ **Toxicologie du médicament (Abordé dans l' UE ECSNC)**
  - Toxicologie des antidépresseurs
  - Toxicologie des anxiolytiques
  - Toxicologie des carbamates
  - Toxicologie des hypnotiques
  - Toxicologie du lithium

UE PH41 : PHARMACIE CLINIQUE GENERALE

Position dans le cursus : 3ème année de pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Acquérir les pré-requis de pharmacie clinique générale nécessaires au choix et à l'utilisation des médicaments et à la surveillance de leurs effets.

Connaître les critères de choix d'un médicament et savoir les évaluer,
Appréhender la variabilité de la réponse thérapeutique,
Proposer les éléments de la surveillance thérapeutique médicamenteuse,
Valider la prescription et évaluer les stratégies thérapeutiques,
Savoir informer sur les médicaments.

Les objectifs sont développés dans un cadre d'assurance qualité des actes pharmaceutiques et des fonctions hospitalières susceptibles d'être assurées par les étudiants dans le cadre de leur stage hospitalier de 5ème année.

Programme :

- ✓ **Critères de choix d'un médicament :**
  - Indications, A.M.M., recommandations, consensus
  - Paramètres pharmacocinétiques
  - Voies d'administration, posologie
  - Stratégies médicamenteuses, conduite d'un traitement

- ✓ **Appréhender la variabilité de la réponse thérapeutique :**
  - Notion de terrain : facteurs physiologiques, facteurs pathologiques, facteurs environnementaux
  - Associations médicamenteuses, interactions
  - Surveillance des traitements : surveillance ordinaire, surveillance particulière
  - Suivi thérapeutique et adaptation posologique

- ✓ **Validation de l'ordonnance après analyse pharmaceutique :**
  - Validité, cohérence, adéquation aux objectifs

- ✓ **Information sur le médicament :**
  - Sources d'informations, critères de validité de l'information

UE PH48 : MYCOLOGIE

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif de cet enseignement est d'apporter les bases de la Mycologie permettant de découvrir ce règne par l'étude de la structure, de la biologie et du métabolisme très diversifié des champignons qui engendre de nombreuses applications industrielles, mais qui est également à l'origine de toxicité.

Programme :

- ✓ **Structure des champignons**
- ✓ **Les grandes classes de champignons et leur reproduction**
- ✓ **Métabolisme et modes de vie des champignons**
- ✓ **Reconnaissances et toxicité des macromycètes et de quelques micromycètes**
- ✓ **Applications industrielles des champignons (agronomie, agroalimentaire, pharmacie…)**

UE PH49 : TOXICOLOGIE

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif de cet enseignement est d'aborder la toxicité des grandes classes de médicaments ainsi que des polluants environnementaux. Cet enseignement permettra aux étudiants d'acquérir des connaissances, d'une part, sur les mécanismes d'action toxiques des xénobiotiques (agents chimiques, physiques et d'origine biologique) ainsi que sur la symptomatologie clinique, et, d'autre part, sur les modes de traitement spécifiques et les moyens de prévention. L'identification du danger et l'analyse du risque lié à l'exposition des organismes vivants à ces xénobiotiques sont également abordées dans le but de définir la sécurité sanitaire des populations

Programme :

- ✓ **Monographies (1) : Toxicité des métaux et métalloïdes**
  - Plomb
  - Cadmium
  - Mercure
  - Aluminium
  - Arsenic

- ✓ **Monographies (2)**
  - Toxicologie du monoxyde de carbone
  - Toxicologie des cyanures
  - Toxiques méthémoglobinisants
  - Toxicologie de l'éthanol
  - Toxicologie du méthanol
  - Toxicologie de l'éthylène glycol

- ✓ **Toxicologie professionnelle**
  - Toxicologie des radioéléments
  - Toxicologie du benzène et homologues supérieurs
  - Toxicologie des solvants industriels

- ✓ **Toxicologie systémique**
  - Immunotoxicologie
  - Mécanismes et manifestations des effets des xénobiotiques au niveau cardiovasculaire(l'UE ECSCV)

- ✓ **Toxicologie du médicament**
  - Toxicologie des médicaments anticancéreux
  - Toxicologie des salicylés (UE EC Douleur)
  - Toxicologie du paracétamol (UE EC Douleur)
  - Toxicologie des antalgiques de palier 3 (UE EC Douleur)
  - Toxicologie des médicaments du système cardiovasculaire (UE ECSCV)

UE PH50 : PHARMACOGNOSIE

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif principal de cet enseignement est de comprendre pourquoi et comment de nombreuses drogues et principes actifs d'origine naturelle à intérêt thérapeutique sont utilisés dans diverses pathologies très courantes. Ceci implique l'acquisition de connaissances concernant, d'une part, la botanique, la biogenèse et la chimie des principales substances d'intérêt, et d'autre part l'acquisition des connaissances concernant les propriétés pharmacologiques et l'utilisation thérapeutique de ces substances pour prévenir ou traiter les pathologies envisagées.

Programme :

- ✓ **Pharmacognosie spéciale (Partie 3) : *Terpénoïdes, stéroïdes, caroténoïdes***
  - Drogues à monoterpènes, sesquiterpènes et diterpènes
  - Drogues à triterpènes
  - Drogues à stéroïdes
  - Drogues à caroténoïdes

- ✓ **Pharmacognosie spéciale (Partie 4) : *Drogues à alcaloïdes***
  - Dérivés de l'ornithine et de la lysine dérivés des acides aminés aromatiques
  - Dérivés de l'acide nicotinique
  - Autres dérivés

UE PH51 : PHARMACIE GALENIQUE ET BIOPHARMACIE

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif principal est de faire acquérir à l'étudiant les notions de base concernant la conception, la fabrication, l'évaluation et le mode d'administration des médicaments. Ainsi l'étudiant devra être capable de faire les démarches pour le développement galénique mais aussi d'établir la relation entre la conception et la formulation d'un médicament d'une part et sa biodisponibilité et son effet thérapeutique d'autre part.

Programme

- ✓ **Microencapsulation**
- ✓ **Fabrication des microgranules par sphéronisation**
- ✓ **La stérilisation**
- ✓ **Formes galéniques destinées à la voie parentérale**
- ✓ **Formes galéniques ophtalmiques**
- ✓ **Formes galéniques à libération prolongée destinées aux différentes voies d'administration (orale, parentérale, ophtalmique, intra-utérine, intra-vaginale et percutanée**
- ✓ **Formes permettant la prolongation du temps de séjour des médicaments au niveau du site d'absorption (formes mucoadhésives, formes flottantes…)**
- ✓ **Vectorisation des médicaments: liposomes, microgranules et nanogranules**
- ✓ **Amélioration de la présentation des médicaments : coloration et aromatisation**
- ✓ **Stabilité et conservation des médicaments, date de péremption, vieillissement accéléré et en temps normal.**

UE PH56 : HEMATOLOGIE

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif est la connaissance et la compréhension des principales maladies hématologiques que peut avoir à connaître un pharmacien.
La sémeiopathologie et les principales thérapeutiques sont abordées pour chacune des pathologies.

Programme :

- ✓ **Adénopathie**
- ✓ **Hémophilie**
- ✓ **La Maladie de Kahler**
- ✓ **La Maladie de Waldenström**
- ✓ **Les anémies. Généralités**
- ✓ **Les anémies hémolytiques**
- ✓ **Les anémies inflammatoires**
- ✓ **Les anémies macrocytaires**
- ✓ **Les anémies par carence en fer**
- ✓ **Leucémie Lymphoïde Chronique**
- ✓ **Leucémie Myéloïde Chronique**
- ✓ **Leucémies Aiguës**
- ✓ **Maladie de Hodgkin**
- ✓ **Mononucléose Infectieuse**
- ✓ **Neutropénie**
- ✓ **Agranulocytose**
- ✓ **Polyglobulie**
- ✓ **Principaux syndromes hémorragiques**
- ✓ **Thrombose et antithrombotiques**

UE PH57 : PHARMACOLOGIE THERAPEUTIQUE

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Faire connaître et comprendre les propriétés pharmacologiques et l'utilisation thérapeutique de certaines familles de médicaments.

Programme :

- ✓ **Médicaments des affections des voies digestives**
- ✓ **Médicaments des affections des voies respiratoires**

UE PH58 : DROIT ET ÉCONOMIE PHARMACEUTIQUES

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

Tout Pharmacien, quelle que soit sa spécialisation ultérieure, doit être capable de :

- ✓ comprendre les fondements et les conséquences juridiques et économiques de son rôle d'ACTEUR DE SANTÉ PUBLIQUE ;
- ✓ situer les activités pharmaceutiques dans le contexte du SYSTÈME DE SANTÉ, par une connaissance de ses objectifs, de sa structure et de son financement.

Programme :

- ✓ **L'encadrement des activités sanitaires**
  - Les sources du droit de la santé
  - Les structures de tutelle de la pharmacie
- ✓ **Le marché pharmaceutique**
  - Les acteurs
  - La régulation du marché
- ✓ **Les principes de l'activité pharmaceutique**
  - Le monopole pharmaceutique
  - Le médicament
  - Le pharmacien
- ✓ **Le financement des activités sanitaires**
  - Les organismes de protection sociale
  - La régulation des dépenses de soins

UE PH59 : BIOCHIMIE CLINIQUE

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

L'objectif de cet enseignement est la poursuite de l'enseignement de la 3° année, toujours orientée vers la pathologie, avec l'appui de l'étude de dossiers clinico-biologiques. Cet enseignement est présenté en vue de la préparation des étudiants au concours de l'internat en Pharmacie.

Programme :

- ✓ **Étude des protéines plasmatiques**
- ✓ **La réaction inflammatoire : protéines de la phase aigue**
- ✓ **Biochimie de l'infarctus du myocarde**
- ✓ **Biochimie de l'exploration rénale**
- ✓ **Exploration et Pathologie du métabolisme phospho-calcique (ostéoporose)**
- ✓ **Métabolisme de l'acide urique et hyperuricémies, traitement**
- ✓ **Les marqueurs tumoraux**
- ✓ **Les marqueurs biochimiques des hépatites**

UE PH60 : CHIMIE THERAPEUTIQUE

Position dans le cursus : 4ème année de pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

Objectifs :

A partir de la structure chimique des médicaments, cet enseignement présente les principales relations structure/activité existant au sein des grandes familles thérapeutiques. L'objectif est de comprendre les mécanismes moléculaires impliqués dans divers aspects concernant l'utilisation pratique des médicaments (mode d'action, stabilité physico-chimique, propriétés pharmacocinétiques, interactions médicamenteuses, effets indésirables…).

Programme :

- ✓ **Médicaments stéroïdiens**
  - Généralités sur les stéroïdes
  - Androgènes et antiandrogènes
  - Estrogènes et antiestrogènes
  - Progestatifs et associations
  - Antiinflammatoires stéroïdiens

LES ENSEIGNEMENTS COORDONNES

3EME ANNÉE (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

EC PH43 : Troubles du métabolisme de l'eau et des électrolytes
EC UE PH44 : Système nerveux central
EC UE PH45 : Glandes endocrines
EC UE PH46 : L'apprentissage de la Qualité : Application à la préparation et au contrôle des médicaments (TPI)

Stage d'application EC PH47 :Système nerveux central (1)

4EME ANNÉE (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

UE PH52 : EC Système cardiovasculaire
UE PH53 : EC Douleur
UE PH61 : EC Infectiologie
UE PH54 : EC La chaîne du médicament (TPI)

Stage d'application EC PH62 : Système cardiovasculaire (1)

(1) : voir détail dans le document « Modalités du contrôle des connaissances durant les études pharmaceutiques – année universitaire 2007-2008 »

*** sous réserve d'habilitation par le Ministère**

EC PH43 : TROUBLES DU METABOLISME DE L'EAU ET DES ELECTROLYTES

Position dans le cursus : 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*) – FORMATION COMMUNE DE BASE

Nombre de crédits : 3

Intervenants :

Physiologie cellulaire et Pharmacologie moléculaire
Biochimie : Pr. P. DERACHE
Pharmacie clinique : Pr. M.C. SAUX

Coordonnateurs : Dr. Jean-François QUIGNARD

Objectifs :

Compréhension des mécanismes permettant le maintien des constantes biologiques, en particulier du pH et du volume des liquides extra-cellulaires

Programme :

Thèmes	Nombre d'heures CM	Disciplines coordonnées
La régulation de l'équilibre acido-basique du sang et ses perturbations Physiologie Les acidoses et alcaloses métaboliques ou respiratoires	2h	Physiologie : 2h Biochimie : 8h30 Pharmacie clinique : 1h Hospitalier : 1h30
Les perturbations de l'équilibre hydro-sodé	1h30	
La déshydratation et l'hyperhydratation Les perturbations de type isotonique, hypotonique, hypertonique avec définition, étiologie, symptômes cliniques, exploration fonctionnelle: Ht, HB, protéines sériques, natrémie, osmolarité	4h	
Les œdèmes (définition, étiologie)	1h	
Traitement des acidoses et des alcaloses	2h30	
Étude de cas	2h	
TOTAL	**13h**	

Pré-requis

Chimie : propriétés chimiques des entités biologiques (eau, alcalins, halogènes, hydrogénocarbonates …) et conséquences sur leurs implications biologiques ; propriétés physicochimiques des équilibres en solution aqueuse (rédox, balance ionique …) et rôle dans le métabolisme hydroélectrique (2e année, S3)

Physiologie : Compartiments liquidiens, Physiologie rénale, Physiologie respiratoire (2e année, S3))

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen	Coefficient
Examen portant sur l'ensemble des cours, pouvant intégrer des pré-requis	Examen écrit (1ère et 2ème sessions)	1

Validation : dans le cadre de la Formation Commune de base de 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*).

EC PH44 : SYSTEME NERVEUX CENTRAL

Position dans le cursus : 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*) – FORMATION COMMUNE DE BASE

Nombre de crédits : 3

Intervenants :

Chimie thérapeutique : Dr Lembège, Pr. Hazane, Dr Moreau
Pharmacologie : Dr Demichel
Pharmacie clinique : Pr. Saux, Dr Grelet
Toxicologie : Dr Sanchez, Dr Baudrimont

Coordonnateur(s) : Pr. Céline HAZANE, Dr. Patricia DEMICHEL

Objectifs :

L'objectif principal de cet enseignement est de comprendre pourquoi et comment les médicaments sont utilisés dans les principales pathologies psychiatriques et neurologiques. Ceci implique l'acquisition de connaissances concernant, d'une part, la séméiologie, la physiopathologie des principales pathologies psychiatriques et neurologiques, et d'autre part l'acquisition des connaissances concernant les propriétés et l'utilisation thérapeutique des médicaments pour prévenir ou traiter ces pathologies.

Programme :

Thèmes	**Nombre d'heures**	**Disciplines coordonnées** (horaires et **crédits**)
Maladies psychiatriques	22 h CM	Chimie thérapeutique : 11h **1,5** Pharmacologie : 9h **1** Pharmacie clinique : 14h **2** Toxicologie : 6h **0,5**
Généralités sur les maladies psychiatriques Antidépresseurs Anxiolytiques Hypnotiques Antipsychotiques Lithium		
Maladies neurologiques	16 h CM	
Généralités sur les maladies neurologiques Epilepsies/convulsions Parkinson Maladie d'Alzheimer Migraines		
Enseignements dirigés : analyse de cas cliniques (maladies neurologiques)	2 h ED	
TOTAL	**40h**	

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	**Modalités d'examen**	**Coefficient**
Cas clinique 1 Cas clinique 2	1ère session : Ecrit - 2h30 2ème session : Oral	2 2
TOTAL		**4**

Validation : dans le cadre de la Formation Commune de base de 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*).

EC PH45 : GLANDES ENDOCRINES 1

Position dans le cursus : 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*) – FORMATION COMMUNE DE BASE

Nombre de crédits : 3

Intervenants :

Biochimie : Pr. P. Derache, Dr. F. Lemoigne, Dr. G. Lacape
Chimie thérapeutique : Pr. A. Nurich
Pharmacie galénique : Pr. F. Fawaz
Hospitaliers

Coordonnateur : Pr. Philippe DERACHE

Objectifs :

Présentation de l'enseignement concernant la pathologie et les traitements des glandes endocrines: Diabète, Thyroïde, Corticosurrénales.

Programme :

Thèmes	Nombre d'heures CM	Nombre d'heures ED	Disciplines coordonnées	
Thyroïde Corticosurrénales Diabète Dossiers cliniques	4h 2h 11h	 3h	Biochimie : Chimie thérapeutique : Pharmacie galénique : Hospitaliers :	8h 4h 3h 5h
TOTAL	**17h**	**3h**		

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen	Coefficient
Dossiers cliniques QCM	Examen écrit – 1h30	1 1
TOTAL		**2**

Validation : dans le cadre de la Formation Commune de base de 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*).

EC PH46 : APPRENTISSAGE DE LA QUALITE PREPARATION ET CONTROLE DU MEDICAMENT (TPI)

Position dans le cursus : 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*) – FORMATION COMMUNE DE BASE

Nombre de crédits : 3

Intervenants :

Chimie thérapeutique : Dr. P. Babin, Dr. S. Moreau, Dr. M. Lembège
Pharmacie galénique : Dr. M. Guyot, Dr. J. Bildet
Chimie analytique : Dr. E. Kummer, Dr. J. Joseph-Charles

Coordonnateur : Dr. Pierre BABIN

Objectifs :

Sensibiliser les étudiants à une démarche qualité dans les différentes étapes d'un médicament dans le respect des bonnes pratiques de la Pharmacopée Européenne.

Programme :

Thèmes	Nombre d'heures TP	Disciplines coordonnées (crédits)
Chimie thérapeutique	16h	**1**
Pharmacie galénique	20h	**1,5**
Chimie analytique	6h	**0,5**
TOTAL	**42h**	

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen	Coefficient
Chimie thérapeutique Pharmacie galénique Chimie analytique	1ère session : Contrôle continu 2ème session : oral (jury des 3 laboratoires)	0,75 0,95 0,3
TOTAL		**2**

Validation : dans le cadre de la Formation Commune de base de 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*), comme tout autre enseignement théorique. Chaque note individuelle doit être ≥ 5/20. ~~et la validation de cet EC n'est pas conservée par les étudiants redoublants (ou triplants).~~

EC PH52 : SYSTEME CARDIOVASCULAIRE

Position dans le cursus : 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*) – FORMATION COMMUNE DE BASE

Nombre de crédits : 6

Intervenants :

Pharmacologie : Pr B. Muller, Dr V. Leblais et Dr F. Pourageaud
Chimie thérapeutique : Pr. A. Nuhrich
Pharmacie clinique : Pr. Saux, Dr Grelet
Toxicologie : Pr. E. Creppy, Dr Baudrimont
Hospitalier : Dr Ph. Le Metayer (Service Cardiologie)

Coordonnateur : Dr. Fabrice POURAGEAUD

Objectifs :

L'objectif principal de cet enseignement est de comprendre pourquoi et comment les médicaments sont utilisés dans les principales pathologies cardiovasculaires. Ceci implique l'acquisition de connaissances sur la séméiologie des principales pathologies cardiovasculaires, ainsi que sur les propriétés et l'utilisation thérapeutique des médicaments pour prévenir ou traiter ces pathologies.

Programme :

Thèmes	**Nombre d'heures**	**Disciplines coordonnées** (horaires et **crédits**)
Sémiologie des principales pathologies cardiovasculaires : Hypertension artérielle, insuffisance coronarienne, insuffisance cardiaque, troubles du rythme.	6h CM	Pharmacologie : 20h **3,** Chimie thérapeutique : 1h **0,5** Pharmacie clinique : 10h **1,5** Toxicologie : 5h **0,5** Hospitaliers : 6h **0,5**
Pharmacologie des classes thérapeutiques prescrites: Alphabloquants et betabloquants, antihypertenseurs centraux, diurétiques, inhibiteurs calciques, IEC, dérivés nitrés, digitaliques, inotropes positifs, antiarythmiques : cibles, mécanismes d'action moléculaire et cellulaire, effets au niveau intégré.	20h CM	
Pharmacie Clinique des médicaments du système cardiovasculaire : Indications, modalités d'utilisation en clinique, critères de choix, effets indésirables, contre-indications, associations médicamenteuses et leurs conséquences, cas cliniques.	9h CM	
Médicaments cardiotoxiques: Médicaments utilisés dans les maladies cardiovasculaires. Médicaments prescrits dans d'autres pathologies, mais qui possèdent une toxicité cardiovasculaire	5h CM	
Enseignements dirigés : analyse de cas cliniques	**2 h**	
TOTAL	**42h**	

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	**Modalités d'examen**	**Coefficient**
Cas cliniques (2)	1ère session : Ecrit - 2h30 2ème session : Oral	4

Validation : dans le cadre de la Formation Commune de base de 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*).

EC PH53 : DOULEUR

Position dans le cursus : 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*) – FORMATION COMMUNE DE BASE

Nombre de crédits : 3

Intervenants :

Chimie thérapeutique : Pr. A. Nuhrich
Pharmacie clinique : Pr. M.C. Saux, Dr. D. Breilh
Pharmacognosie : Pr. D. Colombani
Toxicologie : Pr. E. Creppy, Dr D. Sanchez
Pharmacologie : Dr. P. Demichel

Coordonnateur : Dr. Dominique BREILH

Objectifs :

Description, évaluation et présentation suivant les trois paliers de l'OMS, des différents médicaments utilisés dans les deux grands modèles de douleur : la douleur chronique cancéreuse et la douleur aiguë post-opératoire. Des cas cliniques permettent aux étudiants d'intégrer les connaissances en raisonnant sur des situations concrètes (apprentissage par résolution de problème).

Programme :

Thèmes	Nombre d'heures CM	Disciplines coordonnées
Médicaments anti-inflammatoires (anti-cox et AINS) et antalgiques de palier 1 et 2 Antalgiques de palier 3 Cas cliniques et éléments pharmacocinétiques des principaux antalgiques utilisés en clinique (morphine, codéïne…). Toxicologie des antalgiques de palier 3 Pré-requis physiologiques et pharmacologiques des mécanismes impliqués dans la douleur	6h 2h 6h 4h 2h	Chimie thérapeutique : 6h Pharmacognosie : 2h Pharmacie clinique : 6h Toxicologie : 4h Pharmacologie : 2h
TOTAL	**20h**	

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen	Coefficient
Cas clinique comportant des questions sur l'ensemble des cours	1ère session : Ecrit -1 h 2ème session : Oral	1 (0,25 par discipline)

Validation : dans le cadre de la Formation Commune de base de 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*).

EC PH61 : INFECTIOLOGIE

Position dans le cursus : 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*) – FORMATION COMMUNE DE BASE

Nombre de crédits : 9

Intervenants :

Bactériologie – Virologie : Pr. C. Quentin, Dr. V. Dubois, Dr. F. Tessier
Parasitologie : Dr. G. Haumont
Mycologie : Dr. A. Cabannes
Chimie thérapeutique : Pr. C. Hazane, Dr. M. Lembège, Dr. S. Moreau
Pharmacie clinique : Pr. M.C. Saux, Dr. D. Breilh

Coordonnateur : Pr. Claudine QUENTIN

Objectifs :

Acquisition des connaissances nécessaires à l'exercice de la Pharmacie en matière d'infections bactériennes, virales, parasitaires et fongiques. Cet enseignement inclut l'étude des principaux syndromes (méningé, uro-génital, respiratoire, diarrhées, bactériémies, hépatites) et agents infectieux, ainsi que les antimicrobiens (antibiotiques, anti-viraux, -parasitaires et -fongiques), vaccins et immunoglobulines thérapeutiques. Des cas cliniques permettent aux étudiants d'intégrer les connaissances en raisonnant sur des situations concrètes (apprentissage par résolution de problème) et de s'entraîner à l'examen écrit, coordonné entre les différentes disciplines.

Programme :

Thèmes	**Nombre d'heures CM**	**Nombre d'heures ED**	**Nombre d'heures TP**	**Disciplines coordonnées** (horaires et **crédits**)
Maladies infectieuses d'origine - Bactérienne et virale - Parasitaire - Fongique	 24h 20h 12h	 3h	 9h 15h	Microbiologie : 35h **3** Parasitologie : 35h **3** Mycologie : 13h **1** Chimie thérapeutique : 22h **1** Pharmacie clinique : 20h **1**
Antibiotiques	18h			
Anti-viraux	4h			
Anti-parasitaires	2h			
Anti-fongiques	2h			
Vaccins, IG thérapeutiques	2h			
Cas cliniques	16h			
TOTAL	**100h**	**3h**	**24h**	

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	**Modalités d'examen (1ère et 2ème sessions)**	**Coefficient**
Examen écrit	Cas cliniques (2) et QROC (6)	4
TP Bactériologie – Virologie	Examen de TP	0,4
TP Parasitologie	Examen de TP	0,4
ED Mycologie	Présentation de mémoire	0,3
TOTAL		**5**

Validation : dans le cadre de la Formation Commune de base de 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*). Chacune des notes (théorie et pratique) doit être ≥ 5/20

EC PH54 : CHAINE DU MEDICAMENT (TPI)

Position dans le cursus : 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*) – FORMATION COMMUNE DE BASE

Nombre de crédits : 3

Intervenants :

Pharmacognosie : Dr. B. Berké, Dr. C. Soulard-Saigne, Dr. T. Mulumba,
Chimie thérapeutique : Dr. M. Lembège, Dr. S. Moreau, Dr. P. Babin
Pharmacie galénique : Dr. M. Guyot, Dr. J. Bildet
Pharmacologie : Dr. F. Pourageaud, Dr. C. Toussaint
Bactériologie : Dr. F. Tessier, Dr. V. Dubois

Coordonnateur : Dr. M. LEMBÈGE

Objectifs :

Illustration de l'élaboration de médicaments, de la matière première au produit fini.

Programme :

Thèmes	Nombre d'heures TP	Disciplines coordonnées (crédits)
Pharmacognosie	15h	**0,75**
Chimie thérapeutique	18h	**1**
Pharmacie galénique	12h	**0,75**
Pharmacologie	3h	**0,25**
Bactériologie	4h	**0,25**
TOTAL	**52h**	

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen	Coefficient
Pharmacognosie	1ère session : Contrôle continu 2ème session : oral (jury des 5 laboratoires)	0,900
Chimie thérapeutique		1,050
Pharmacie galénique		0,675
Pharmacologie		0,150
Bactériologie		0,225
TOTAL		**3**

Validation : dans le cadre de la Formation Commune de base de 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*) comme tout autre enseignement théorique. Chaque note individuelle doit être ≥ 5/20.

LES UE OPTIONNELLES : MODE D'EMPLOI

Au cours de la 3ème et 4ème année (L3 et M1 Sciences Pharmaceutiques*) vous devez valider des Unités d'Enseignement (UE) optionnelles qui ont pour objectif de compléter les UE de la Formation Commune de Base et de vous permettre d'acquérir progressivement une spécialisation :

- ✓ **deux UE au cours de la 3ème et 4ème année (L3 et M1 Sciences Pharmaceutiques*)** pour accéder à la 5ème année (APP-HU*) **;**
- ✓ **quatre UE en 5ème et 6ème années.** Pour la filière Officine, les 4 UE sont obligatoires. Pour les autres filières, la validation des 3 UE de 5ème année (APP-HU*) permet d'envisager une formation complémentaire en 6ème année (Master professionnel, Master recherche, autre formation agréée par l'UFR), qui sera reconnue en équivalence de la 4ème UE.

La limitation éventuelle du nombre d'étudiants par UE résulte des impératifs d'organisation ou des perspectives de débouchés professionnels.

La position des UE dans le cursus est justifiée par la nécessité de pré-requis et pour assurer une cohérence à chaque filière.

Une UE ou un module ne sera organisé que si le nombre d'inscrits est supérieur ou égal à cinq, sauf avis contraire du responsable de l'enseignement.

COMMENT EFFECTUER VOTRE CHOIX ?

La répartition des UE par filière facilite votre choix et votre orientation. **N'hésitez pas à consulter les enseignants responsables des filières et des UE.**

Les UE choisies doivent constituer **un ensemble cohérent et orienté dès que possible vers un projet professionnel**. Des formations complémentaires peuvent valoriser utilement votre cursus initial : Master 2 professionnel ou recherche, Diplôme d'Université (DU) etc. …

Le concours d'internat vous est ouvert quels que soient vos projets professionnels. Toutefois, il ouvre plus spécifiquement l'accès à certaines branches d'activité (voir ci-dessous).

Pour ceux qui sont admis, l'orientation définitive s'effectue après le concours, **en fonction du rang de classement** qui détermine l'ordre de choix des postes d'interne et des Diplômes d'Études Spécialisées (DES), et donc leur future spécialisation professionnelle.

Pour les étudiants qui ne seraient définitivement pas admis au concours d'internat durant la 5° année (APP-HU*), il leur est nécessaire, pour poursuivre en 6ème année officine ou industrie, d'avoir validé les 3 UE de la filière choisie. La réorientation et l'aménagement du cursus devront être soumis à un entretien avec le responsable de la filière choisie et validés par le Conseil d'UFR. Pour postuler à un M2-recherche, il leur est nécessaire d'avoir validé 60 crédits recherche au long de leur cursus.

Les internes qui abandonnent leurs fonctions en cours d'internat doivent valider la sixième année d'étude. Des aménagements d'études et des équivalences d'enseignement peuvent leur être accordés par le directeur de l'UFR.

* Sous réserve d'habilitation par le ministère

FILIERE OFFICINE

Responsables : Docteurs DUFOUR et GUYOT, Maîtres de Conférences

Elle débouche notamment sur les métiers :

- ✓ de titulaire ou d'adjoint en officine ;
- ✓ de pharmacien dans les établissements de distribution en gros (grossistes répartiteurs) avec une formation complémentaire de type IAE (Institut d'Administration des Entreprises) ou autre Master professionnel, qui peut être préparée en cours de 6ème année après un test d'admission sélectif ;
- ✓ de pharmacien inspecteur de la santé ou de pharmacien conseil de la Sécurité Sociale, fonctions accessibles par concours, après quelques années d'expérience professionnelle.

Le nouveau régime des études impose la validation de quatre UE spécialisées obligatoires en 5ème et 6ème années.

Des spécialisations éventuelles en fonction de votre futur mode d'exercice peuvent être envisagées : orthopédie, homéopathie, phytothérapie, thermalisme et, hors des facultés de pharmacie : optique-lunetterie, audio-prothèse, œnologie, etc. …

FILIERE INDUSTRIE

Responsables : Professeur GRISLAIN et Docteur DURANDEAU, Maître de Conférences

Elle conduit aux différents métiers que peut exercer un pharmacien dans les industries de santé, et notamment :

- ✓ **recherche et développement** : de la conception du principe actif jusqu'à la mise sur le marché ;
- ✓ **affaires réglementaires :** aspect juridiques et administratifs (France, UE, autres zones) de la mise sur le marché, du prix, du remboursement ;
- ✓ **production :** mise au point galénique, fabrication du produit, assurance qualité, logistique ;
- ✓ **contrôle :** mise au point des protocoles de contrôle et suivi permanent du produit et de ses composants durant le processus de production ;
- ✓ **marketing :** commercialisation des biens de santé sur le marché intérieur et export.

Le nouveau régime des études impose la validation en 5ème année (APP-HU*) de deux UE spécialisées obligatoires (culture industrielle). Au cours de la même année, une UE optionnelle favorise la spécialisation dans l'un de ces domaines d'activité.

Sont conseillées pour s'intégrer dans les industries de santé :

- ✓ **la maîtrise de l'anglais :** n'attendez pas la 6ème année pour progresser et n'oubliez pas votre 2ème langue ;
- ✓ **l'intégration dans un Master 2 professionnel ou recherche,** ou dans une autre formation complémentaire (Diplômes d'Université, Écoles). Il en existe en France pour tous les métiers des industries de santé.

À l'Université Victor Segalen Bordeaux 2, il est possible de préparer un des Masters professionnels, mention Produits pharmaceutiques et de santé, après une sélection spécifique. Sa validation est admise en équivalence de la 4ème UE de 3ème cycle et du stage professionnel de 6 mois.

- ✓ **Master 2 professionnel, spécialité : Développement Pharmaceutique et Fabrication des Produits de Santé. Responsable :** Professeur GRISLAIN.
- ✓ **Master 2 professionnel, spécialité : Marketing Management et Droit des Industries de Santé. Responsable :** Professeur MAURAIN.
- ✓ **Master 2 professionnel, spécialité : Méthodologies Analytiques Appliquées aux produits de Santé. Responsable :** Professeur DUBOST.
- ✓ **Master 2 professionnel, spécialité : Eau, Santé, Environnement. Responsable :** Professeur Céline OHAYON-COURTES.

FILIERE INTERNAT

Responsable : Professeur DERACHE

Responsables des DES :

- ✓ **Pharmacie Hospitalière et des Collectivités**
- ✓ **Pharmacie Industrielle et Biomédicale :** Professeur HAZANE
- ✓ **Pharmacie Spécialisée :** Professeur DERACHE
- ✓ **Biologie Médicale :** Professeur C.BÉBÉAR

Son accès est subordonné au succès au concours de l'internat après validation de la 4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*) . L'interne ne peut prendre ses fonctions qu'après validation de la 5ème année (APP-HU*). Il exerce des fonctions hospitalières pour lesquelles il perçoit une rémunération, et reçoit une formation spécialisée dans le cadre d'un DES (durée : 4 ans).

Le DES de Biologie Médicale est nécessaire pour exercer la biologie dans un laboratoire d'analyses médicales public ou privé.

Le DES de Pharmacie Hospitalière et des Collectivités prépare aux carrières de pharmacien des hôpitaux (accessibles par concours)

Les carrières dans les grands organismes de recherche (CNRS, INSERM), à l'université (enseignant-chercheur) ou dans le secteur recherche-développement des industries de santé offrent des opportunités à tous les internes, mais le **DES de Pharmacie Industrielle et Biomédicale** ou celui de **Pharmacie Spécialisée** sont particulièrement indiqués.

Les internes, qui souhaitent s'engager dans cette direction, peuvent préparer parallèlement un **Master 2 recherche** puis une **Thèse de Doctorat** (3 à 4 ans après le Master 2 recherche). La candidature à un M2 recherche nécessite un certain nombre de pré-requis, précisés ci-dessous dans le descriptif général de la filière recherche

FILIERE RECHERCHE

Responsable : Professeur MULLER

Cette filière débouche sur les **métiers de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,** plus particulièrement dans le domaine des Sciences de la Vie et de la Santé :

- **secteur public** : pour accéder à une **carrière universitaire** (Professeur des Universités, Maître de Conférences des Universités), **hospitalo-universitaire** (Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier), ou pour intégrer comme chercheur (Chargé de Recherche, Directeur de Recherche) un **organisme public de recherche** (INSERM, CNRS, CEA, INRA, IRD…), il est indispensable de valider un Master 2-recherche puis une thèse d'Université au sein d'une Ecole Doctorale.
- **secteur privé :** la double compétence Docteur en Pharmacie / formation recherche est particulièrement recherchée dans la branche **recherche & développement des industries pharmaceutiques**, mais aussi dans l'agro-alimentaire, le thermalisme, l'environnement, les biomatériaux et les biotechnologies. Les jeunes diplômés peuvent y exprimer leurs connaissances et compétences scientifiques multidisciplinaires, ancrées dans des préoccupations de Santé (maladies, médicaments).

L'objectif de la filière recherche est d'offrir aux étudiants les **pré-requis pour poser leur candidature en Master 2-recherche** (notamment ceux proposés dans la mention 'Biologie-Santé' à l'Université Victor Segalen Bordeaux 2). Cette formation, à orientation et esprit recherche, se veut complémentaire des enseignements à visée essentiellement professionnalisante dispensés dans les études pharmaceutiques. Elle est constituée d'**UE-recherche et de stages en laboratoire contractualisé,** permettant l'acquisition de 60 crédits ECTS (équivalent à un Master 1-recherche) au cours du cursus. Différents parcours sont possibles, **hors filière internat** ou **via la filière internat** (la réussite au concours de l'internat permet d'obtenir un bonus de crédits ECTS). Une formation à la recherche biomédicale est également possible **via l'Ecole de l'INSERM.**

Dans le parcours hors filière internat, les 60 crédits sont obtenus par :

- la validation de 3 UE recherche (au cours de 3ème, 4ème et 5ème années ; 6 crédits ECTS pour chaque UE)
- la validation des UE CI/1 et CI/2 de la filière industrie (5ème année ; 6 crédits ECTS pour chaque UE)
- la validation d'un stage d'initiation à la recherche dans une équipe contractualisée (au cours de la 2ème, 3ème ou 4ème année ; 12 crédits ECTS)
- la validation d'un stage d'application recherche dans une équipe contractualisée (au cours de la 5ème année ; 18 crédits ECTS).

Dans le parcours via la filière internat, les 60 crédits sont obtenus par :

- la validation de 3 UE recherche (au cours de 3ème, 4ème et 5ème années, dont l'UE biologie moléculaire) ou de 2 UE recherche et de l'UE CI/1 ou CI/2 de la filière industrie (5ème année) (6 crédits ECTS pour chaque UE)
- la validation d'un stage d'initiation à la recherche dans une équipe contractualisée au cours de la 2ème, 3ème ou 4ème année ; 12 crédits ECTS)
- la validation d'un stage d'application recherche dans une équipe contractualisée (au cours de la 5ème année ; 18 crédits ECTS)
- la réussite au concours d'internat (bonus de 12 crédits ECTS). En cas d'échec au concours de l'internat, ces 12 crédits ECTS peuvent être obtenus par la validation de 2 UE (parmi UE CI/1, UE CI/2, UE recherche ; 6 crédits ECTS pour chaque UE).

Remarque. Certains certificats de l'ex-MSBM organisés sous la responsabilités d'enseignants des UFR médicales fonctionneront encore au cours de l'année 2007/2008. Pour les étudiants en Pharmacie, la validation d'un certificat permettra l'obtention de 12 crédits ECTS.

Quelque soit le parcours envisagé, le choix des UE et des terrains de stage doit être fait en fonction du M2-recherche envisagé et donc du domaine dans lequel vous souhaitez devenir chercheur ou enseignant-chercheur. Un 'tutorat' est mis en place par des enseignants-chercheurs de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques afin d'aider les étudiants intéressés par cette filière à construire un parcours personnalisé et adapté à leurs objectifs.

IMPORTANT : ACCES A L'EXERCICE DE LA PHARMACIE D'OFFICINE

En raison de l'unicité du diplôme d'État de Docteur en Pharmacie, tous les titulaires de ce diplôme peuvent exercer la pharmacie d'officine.

Toutefois, aux termes de l'article L.5125-9 du code de la santé publique, pour être **titulaire d'une officine de pharmacie**, le pharmacien doit justifier, outre de la possession du diplôme d'État de Docteur en Pharmacie :

- ✓ soit du stage de fin d'études de 6 mois dans une officine
- ✓ soit de l'exercice pendant au moins 6 mois des fonctions de pharmacien adjoint ou remplaçant dans une officine
- ✓ soit de sa qualité d'ancien interne en pharmacie hospitalière.

Les fonctions d'adjoint ou de remplaçant sont ouvertes à tous les pharmaciens sans conditions de filière, de formation ou d'expérience.

UNITES D'ENSEIGNEMENT
FONDAMENTALES, METHODOLOGIQUES OU APPLIQUEES
DE 2EME CYCLE

3EME ANNÉE (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

UE PPC : Physiologie et Physiopathologie cardiovasculaire
UE MID : Méthodes de recherche, de traitement et de présentation informatique des données

* Sous réserve d'habilitation par le ministère

UE PPC – PHYSIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE CARDIO-VASCULAIRE

Position dans le cursus : 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsable :

Laboratoire de Physiologie cellulaire et Pharmacologie moléculaire

Coordonnateurs : Dr. M. HENAFF

Objectifs :

Apports de concepts permettant de donner les bases scientifiques sur lesquelles repose le choix d'un médicament ou la conception de médicaments nouveaux

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
- Aspects cellulaires et moléculaires de physiologie cardio-vasculaire - Implications dans les pathologies cardio-vasculaires et le vieillissement - Applications thérapeutiques des mécanismes précédents ex. : - l'hypertrophie cardiaque et ses conséquences fonctionnelles - l'hypertension artérielle et la prolifération des cellules vasculaires - L'insuffisance veineuse				
TOTAL	**20**	**40**	**21**	

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : limitée à 8 étudiants
Modalités de sélection : note de Physiologie 2ème année et entretien

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement théorique	Contrôle continu oral	0,5
Analyses d'articles scientifiques	Contrôle oral (exposés oraux)	0,5
Travaux personnels - Rédaction d'un mémoire - Soutenance orale	 Document remis Présentation orale (15 min) + Questions (15 min)	 0,5 0,5
TOTAL		**2**

Validation : obtention d'une note minimale globale de 10/20, sans note éliminatoire (5/20)

2ème session : oral

UE MID – METHODES DE RECHERCHE, DE TRAITEMENT ET DE PRESENTATION INFORMATIQUE DES DONNEES

Position dans le cursus : 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsables :

Dr. Yves MARLIAC, Département Informatique
Dr. Christophe BULOT, Laboratoire de Physique et Biophysique

Objectifs :

Cette unité d'enseignement doit permettre à l'étudiant d'acquérir la maîtrise des techniques informatiques appliquées à : la recherche d'information scientifique,
l'exploitation et le traitement multiple des données,
l'élaboration et la présentation de rapports scientifiques,
qui lui seront nécessaires pour les travaux réalisés dans son cursus et au delà dans son futur métier.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
• Méthodologie de la recherche de l'information scientifique - Dans des revues et ouvrages - Avec l'outil Informatique ▪ Moteur de recherche ▪ Base de données Internet	2	10		1
• Formation informatique de base à but professionnel - Rappels sur les principaux logiciels - Mise en application sur des exemples concrets en coordination avec d'autres enseignements		12		2
• Traitement informatique des données - Stockage et exploitation des données (Excel) ▪ Module base de données ▪ Tableaux Dynamiques Croisés - Initiation à une base de données relationnelle (Access) ▪ Création et exploitation	3	15		3
• Traitement statistique des données - Récapitulatifs et méthodologie (Catalogue des tests) - Tests simples avec le module statistique d'Excel - Initiation à SPPS ▪ Applications simples et automatiques ▪ Interprétation des résultats	6	10		3
• Présentation - Tableaux et graphiques - Rapports - Diaporamas		10		3
TOTAL	**11**	**57**		**12**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : limitée à 15 étudiants
Modalités de sélection : note d'Informatique de 2ème année et entretien de motivation

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignements dirigés	Contrôle continu	1
Travaux personnels	Évaluation et présentation	2
TOTAL		**3**

Validation : obtention de la moyenne générale (10/20), sans note éliminatoire (5/20)

2ème session : oral

UNITES D'ENSEIGNEMENT DE LA FILIERE OFFICINE

3EME ANNÉE (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
UE OPTIONNELLE DE PRÉ-ORIENTATION :: UE IDPS : Initiation à la dispensation des produits de santé
4EME ANNÉE (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
UE OPTIONNELLES DE PRÉ-ORIENTATION : UE OSP : Le pharmacien d'officine acteur de Santé Publique UE OPDV : Plantes et drogues végétales
5EME ANNÉE (APP-HU)
UE OBLIGATOIRES : UE O1 : Prise en charge du patient à l'officine (I) UE O2 : Prise en charge du patient à l'officine (II) UE O3 : Organisation de l'officine et son environnement
6EME ANNÉE
UE OBLIGATOIRE: UE O4 : La dispensation du médicament – Le conseil à l'officine

* Sous réserve d'habilitation par le ministère

UE IDPS – INITIATION A LA DISPENSATION DES PRODUITS DE SANTE

Position dans le cursus : 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*) – Filière officine

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsable :

Pr. Fawaz FAWAZ. Laboratoire de Pharmacie galénique et biopharmacie

Objectifs :

L'UE IDPS a pour principal objectif l'initiation des futurs pharmaciens à la dispensation du médicament et des autres produits de santé à l'environnement juridique et social de la pharmacie d'officine.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 1 – Différentes approches de la thérapeutique Allopathie et homéopathie. L'immunothérapie (vaccins et sérums). La phytothérapie et l'aromathérapie. Médicaments dérivés du sang. Médicaments de biotechnologie, thérapies génique et cellulaire Oxygénothérapie et autres gaz médicaux Thérapeutiques interventionnelles Dispositifs médicaux Diététique et nutrition Dermocosmétologie Médicaments vétérinaires	17			
Module 2 – Développement d'une spécialité pharmaceutique - Différentes étapes du développement. - Développement pré-clinique et clinique (cas pratiques) - Production industrielle, assurance de la qualité, BPF	8			
Module 3 – Statut juridique des produits de santé - Spécialités pharmaceutiques L'AMM Spécificité des génériques - Préparations magistrales et officinales. BPPO - Commercialisation. Circuit de distribution	8			
Module 4 – Le pharmacien, acteur de santé. - Le pharmacien et les administrations de tutelle - L'acte pharmaceutique. Acte de communication. - Le pharmacien d'officine et l'eau	13,5			
Module 5 – Savoir se documenter et sources de documentation. - ouvrages de référence : pharmacopées (française et européenne), le Vidal, revues… - Internet à l'officine : consultation des sites Internet.		4,5		
Module 6 – Travail de groupe Étude documentaire, par petits groupes, sur un sujet précis. Cette étude sera concrétisée par la rédaction et la présentation orale d'un mémoire.				20
TOTAL	**46,5**	**4,5**		**20**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : illimitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement théorique	Écrit – 1h30 heure	2,5
Travaux de groupe	Rédaction d'un mémoire Présentation orale Réponse aux questions	2,5
TOTAL		**5**

Validation :

Pour être admis, à la 1ère ou à la 2ème session, l'étudiant devra obtenir une note moyenne de 10/20 au moins sans note éliminatoire à l'épreuve écrite ou aux travaux de groupe. Toute note inférieure à 5/20 est éliminatoire.

2ème session :

Pour la 2ème session, l'étudiant conserve la note attribuée aux travaux de groupe et repasse un oral devant jury.

UE OSP – LE PHARMACIEN D'OFFICINE ACTEUR DE SANTE PUBLIQUE

Position dans le cursus : **4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*)– Filière Officine**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : **6**

Responsables : Dr. Isabelle BAUDRIMONT, Laboratoire de Toxicologie et Hygiène Appliquée
Dr. Céline OHAYON-COURTÈS, Laboratoire d'Hydrologie – Environnement

Objectifs :

Cet enseignement doit permettre au futur pharmacien d'officine d'appréhender le cadre dans lequel s'exercent ses missions d'acteur de Santé Publique, de lui donner un aperçu des phénomènes de pollution des milieux environnants et de lui présenter l'ensemble des mesures mises en œuvre pour prévenir les grandes pathologies en se basant sur les connaissances épidémiologiques actuelles. De plus, un module apporte aux étudiants les connaissances de base sur le Thermalisme.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	
Module 1 : Politique de Santé Publique Veille et sécurité sanitaires, vigilances, réseaux de soins, association de malades …	8			**Obligatoire** Professeur C. MAURAIN
Module 2 : Pollution de l'air Pollution atmosphérique extérieure : impact sur la santé et sur l'environnement (pluies acides, effet de serre, destruction de la couche d'ozone) Pollution des ambiances de travail Visite d'organismes agréés pour la surveillance de la qualité de l'air en Aquitaine	14	6		**Optionnel** Mlle I. BAUDRIMONT
Module 3 : Risques liés à l'eau Risques bactériens, viraux, parasitaires et risques liés aux métaux en fonction des usages de l'eau (alimentaire, contact …)	20			**Optionnel** Mme J. PUJOL
Module 4 : Pollution alimentaire Sécurité alimentaire et évaluation du risque, résidus chimiques (pesticides, dioxines …), toxines, contamination microbienne, OGM, allergie alimentaire …	20			**Optionnel** Mlle I. BAUDRIMONT
Module 5 : Aperçu de quelques grands problèmes de Santé Publique (1) : Connaissances épidémiologiques et prophylaxie des maladies infectieuses, des maladies sexuellement transmissibles, des infections nosocomiales, des maladies chroniques …	20			**Optionnel** Mlle I. BAUDRIMONT
Module 6 : Aperçu de quelques grands problèmes de Santé Publique (2) : Dépistage, lutte et prise en charge des patients vis-à-vis des conduites addictives, du dopage et des problèmes médico-sociaux.	20			**Optionnel** Mlle I. BAUDRIMONT

Module 7 : Thermalisme Les eaux et les villes thermales, la prise en charge du curiste, les grandes orientations thérapeutiques et les pratiques thermales.	20			**Optionnel** Mme C. OHAYON

Modalités d'inscription :

Les étudiants doivent opter pour 4 modules parmi les 6 modules optionnels proposés (n° 2 à 7). Le volume horaire de l'UE est ainsi de 88h d'enseignement par étudiant.

Capacité d'accueil : non limitée.
Les modules ne seront organisés qu'à partir de 5 inscriptions.

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Module 1	Écrit – 30 minutes	1
Modules optionnels : 2 modules à valider, tirés au sort par le jury le jour de l'examen, parmi les 4 modules optionnels choisis par l'étudiant.	Oral	4 (2 par module)
TOTAL		**5**

Validation : pour valider l'UE OSP, l'étudiant doit obtenir une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et aucune note inférieure à 5/20 à chaque module.

2ème session : oral devant un jury.

UE OPDV – PLANTES ET DROGUES VEGETALES

Position dans le cursus : 4ème année. (M1 Sciences Pharmaceutiques*) - Filière officine

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsables :

Dr Alain BADOC, Maître de conférences, Laboratoire de Mycologie et Biotechnologie végétale
Dr Isabelle BAUDRIMONT, Maître de conférences, Laboratoire de Toxicologie et Hygiène Appliquée
Dr Catherine CHEZE, Maître de conférences, Laboratoire de Pharmacognosie

Objectifs :

Cette UE doit permettre à l'étudiant se destinant à une carrière officinale de se perfectionner dans la connaissance botanique et toxicologique de notre environnement végétal. Les enseignements théoriques et pratiques, la réalisation personnelle d'un herbier lui permettront d'acquérir des connaissances complémentaires à celles de la FCB.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.	Coordonnateurs
Module 1 **Reconnaissance botanique, sorties**	2 h	5 h	25 h		Alain BADOC
Module 2 **Reconnaissance de drogues végétales**			10 h		Catherine CHEZE
Module 3 **Toxicologie végétale :** - toxicologie des drogues végétales - allergies d'origine végétale et pollinoses	5 h				Isabelle BAUDRIMONT
Module 4 **Réalisation d'un herbier**		10 h		25 h	Alain BADOC
TOTAL	**7 h**	**15 h**	**35 h**	**25 h**	

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : 30 étudiants
Modalités de sélection : dans l'ordre des inscriptions

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Toxicologie végétale	Écrit	0,1
Reconnaissances botaniques	Reconnaissance	0,3
Herbier	Document remis	0,4
Reconnaissance de drogues	Reconnaissance	0,2
TOTAL		**1**

Validation : moyenne de 10/20 sans note inférieure à 5/20 à chaque module

2e session : oral devant un jury

UE O1 – PRISE EN CHARGE DU PATIENT A L'OFFICINE (I)

Position dans le cursus : **5ème année (APP-HU*) – Filière officine**

Statut : **UE obligatoire**

Nombre de crédits : 6

Responsable :

Dr Philippe DUFOUR, Laboratoire de Pharmacologie
Dr Michel GUYOT, Laboratoire de Pharmacie galénique et biopharmacie

Objectifs :

Cette UE doit permettre à l'étudiant de :

- Suivre le patient au cours de son traitement
- Avoir un aperçu pratique de la qualité à l'officine
- Maîtriser l'information sur les dispositifs médicaux
- Connaître la valeur séméiologique des principales analyses biologiques
- S'initier à la nutrition et la diététique

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 1 : Suivi pharmaceutique (dossier patient) et qualité à l'officine • Bonne observance du traitement. Historique thérapeutique du patient. Compréhension du traitement. Le Pharmacien,Interface médecin malade. Optimisation du Traitement. Lutte contre les effets iatrogéniques des médicaments prescrits et d'automédication. • La qualité à l'officine	12	7		
Module 2 : Maintien et soin à domicile	5	5		
Module 3 : Dispositifs médicaux pour soins à domicile Aspects réglementaires. Abord parentéral. Abord urinaire. Abord respiratoire. Pansements (stomies).	15	5		
Module 4 : Orthopédie et orthèse Appareil ostéo-articulaire. Pathologie pariétale de l'abdomen. Appareil circulatoire. Les différents appareillages. Appareillage et notion de législation et de comptabilité.	15	5		
Module 5 : Réalisation des examens biologiques Les principales étapes, du prélèvement au rendu des résultats, et la valeur séméiologique des principales analyses biologiques	6			
Module 6 : Diététique et Nutrition Rappels sur les macronutriments, densités nutritionnelle et énergétique Programme National Nutrition Santé Nutrition chez enfants, femmes enceintes, personnes âgés, sportifs… Diététique chez l'obèse, le diabétique, insuffisant rénal et cardiaque, cancéreux	15			
TOTAL	**68**	**22**		

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : illimitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composante de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Modules 1 + 5 + 6 Modules 2 + 3 Module 4	Epreuve écrite et/ou orale Epreuve écrite et/ou orale Epreuve écrite et/ou orale	2 2 1
TOTAL		**5**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note éliminatoire (5/20)

2ème session : Oral pluridisciplinaire. Obtention de la moyenne sans aucune note éliminatoire (5/20)

UE O2 : PRISE EN CHARGE DU PATIENT A L'OFFICINE (II)

Position dans le cursus : **5ème année (APP-HU*) – Filière officine**

Statut : **UE obligatoire**

Nombre de crédits : **6**

Responsables : Dr. Catherine CHÈZE, Laboratoire de Pharmacognosie
Dr. Bénédicte BERKÉ, Laboratoire de Pharmacognosie

Objectifs :

Cette UE doit permettre à l'étudiant de s'initier aux spécificités de certains médicaments particuliers et aux autres produits de santé dispensés en officine

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 1 : Dermocosmétologie • Rappel sur les différents types de peau • Déodorants et antiperspirants • Produits capillaires • La peau de l'enfant • Produits cosmétiques : composition, formulation • Peau et soleil : photoprotection • Vieillissement cutané • Gamme cosmétologique à base d'eau minérale • Toxicologie des produits cosmétiques • Méthodes d'évaluation de la toxicité et réglementation	**15**			
Module 2 : Homéopathie • Homéopathie générale : étude des formes homéopathiques • Essais physico-chimiques et biologiques des médicaments homéopathiques • Recherche en homéopathie • Homéopathie spéciale : pharmacologie et thérapeutique homéopathiques dans les affections aiguës.	**15**			
Module 3 : Phytothérapie, Aromathérapie • Définition, généralités. Le phyto-médicament : matières premières plantes, poudre de plantes, extraits etc... • Délivrance au public, législation • Exécution des préparations de phytothérapie • Les différentes formes galéniques • La prescription médicale de phytothérapie Oligothérapie, Aromathérapie Étude critique à travers des exemples d'ordonnance	**15**			
Module 4 : Médicaments vétérinaires • Carnivores domestiques : chats et chiens Parasites externes : biologie et pathogénie, traitements Reproduction/contraception • Bovins, équidés et animaux de basse-cour Parasites : biologie et pathogénie, traitements • Animaux de rente : maladies bactériennes et virales (manifestations cliniques, traitements et prévention) • Nouveaux animaux de compagnie (NACs)	**15**			

Thèmes (suite)	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 5 : Plantes médicinales • Connaissance des plantes médicinales utilisées comme médicament de phytothérapie en l'état, ou sous forme de préparations galéniques. • Présentation par classes pharmacologiques (drogue agissant sur l'appareil cardio-vasculaire, digestif, respiratoire...) • Analyse des données essentielles de l'évaluation clinique • Reconnaissance de 120 drogues à visée phytothérapique.	**15**		**10**	
TOTAL	**75**		**10**	

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil non limitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Module 1	Oral	1
Module 2	Écrit	1
Module 3	Écrit ou Oral	1
Module 4	Écrit ou Oral	1
Module 5	Écrit ou Oral	0,8
Travaux pratiques	Examen final	0,2
TOTAL		**5**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note éliminatoire (5/20)

2ème session : Oral pluridisciplinaire. Obtention de la moyenne sans aucune note éliminatoire (5/20)

UE O3– ORGANISATION DE L'OFFICINE ET SON ENVIRONNEMENT

Position dans le cursus : **5ème année (APP-HU*) – Filière officine**

Statut : **UE obligatoire**

Nombre de crédits : **6**

Responsables : Dr. Marine AULOIS-GRIOT ; Laboratoire Droit et Économie pharmaceutiques
Dr. Marie BAUMEVIEILLE ; Laboratoire de Droit et Économie pharmaceutiques

Objectifs :

Cette unité d'enseignement doit permettre à l'étudiant de se préparer à des fonctions de pharmacien adjoint ou titulaire d'une officine en

- situant la pharmacie d'officine dans son cadre juridique et économique
- s'initiant aux fonctions fondamentales de la gestion d'une entreprise officinale
- analysant les différentes situations de communication professionnelle

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 1 : • Environnement juridique et économique de l'officine - Champ d'activité de l'officine - Exercice professionnel officinal - Propriétés et modes d'exploitation - Création, transfert et acquisition d'une officine	21	8		
• Gestion de l'entreprise officinale - Comptabilité et gestion financière : bilan, compte de résultat, prix, marges, ristournes - Gestion et approvisionnement des stocks : principes, étude de logiciels informatiques - Gestion des ressources humaines, droit du travail - Accession à la direction d'une entreprise officinale (acquisition ou création) : recherche, étude de marché, financement	20	9		
• Communication - Communication interne : organisation, type de direction, motivation et négociation - Communication externe : dialogue pharmacien/ patient, conseil, relations commerciales - Insertion dans l'entreprise officinale : analyse d'annonces, curriculum vitæ, lettre de motivation, entretien - Anglais biomédical appliqué à l'officine	8	8 6		
Module 2 : Gestion et approvisionnement des stocks : principes, études de logiciels informatiques		10		
TOTAL	**49**	**41**		

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : non limitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Module 1	Épreuve orale	5
Module 2	Contrôle continu	1
TOTAL		**6**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note éliminatoire (5/20)
2ème session : Oral pluridisciplinaire.

UE O4– LA DISPENSATION DU MEDICAMENT – LE CONSEIL A L'OFFICINE

Position dans le cursus: **6ème année - Filière officine**

Statut: **UE Obligatoire**

Nombre de crédits : **6**

Responsables :

Dr Philippe DUFOUR, Laboratoire de Pharmacologie
Dr Michel GUYOT, Laboratoire de Pharmacie galénique et biopharmacie

Objectifs :

Cette UE doit permettre à l'étudiant de :

- Valider une stratégie thérapeutique médicamenteuse prescrite par le médecin avec vérification des posologies, établissement des plans de prise, adaptation des contre-indications physiopathologiques, détection et analyse des interactions médicamenteuses.
- Élaborer et rédiger une opinion pharmaceutique et à la communiquer au prescripteur.
- Rédiger une notification de pharmacovigilance.
- Dispenser un conseil officinal de qualité.
- Exercer quotidiennement sa profession dans un souci constant d'assurance qualité
- Maîtriser l'information sur le médicament, éduquer le patient pour un meilleur usage des médicaments, par une prévention de la iatropathologie médicamenteuse et par la substitution par les médicaments génériques.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 1 : 1. Prescription et dispensation des médicaments : aspects juridiques - Règles concernant la validité d'une ordonnance médicale. - Attitudes du pharmacien d'officine lors de la délivrance d'un médicament sur prescription médicale ou lors d'un conseil. - Substitution par les génériques (rappel concernant les spécialités génériques ; position du pharmacien d'officine) 2. Conseils concernant l'utilisation des médicaments prescrits par le médecin : plan de soin pharmaceutique 3. Détection, analyse et gestion des interactions médicamenteuses : rappel des principales interactions médicamenteuses, évaluation des risques. 4. Relation médecin/pharmacien pour la prise en charge optimale du patient. Élaboration et rédaction de l'opinion pharmaceutique.	17	3		
Module 2 : Médication officinale : Les pathologies (constipation, toux, céphalées, érythèmes, brûlures, abcès, …) et le conseil du pharmacien (diététique, hygiène, médicaments familiaux, …) dans certains troubles mineurs intéressant les voies respiratoires, le tractus gastro-intestinal, l'œil, la cavité buccale, les dents, … La contactologie. Les piqûres d'animaux venimeux et allergisants.	32	6		
Module 3 : Reconnaissance des fruits toxiques et des champignons. Les intoxications par les plantes	12		5	
Module 4 : Documentation et information électronique à l'officine. Étude de cas pratiques. Dossier patient.	4	6		

Thèmes (suite)	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 5 : Étude de cas pratiques				15
Facultatif* (choix possible d'un thème parmi les deux) : 6. Préparations galéniques à l'officine (pratique) 7. Animaux nuisibles et venimeux (Insectes – Animaux venimeux marins et terrestres – Lutte – Pouvoir pathogène – Traitement)	3 9	 6	12	
TOTAL	**65 (+3 ou 9)**	**16 (+6)**	**5 (+12)**	**15**

Modalités d'inscription

Capacité d'accueil:

- non limitée (pour la partie obligatoire)
- limitée (pour la partie facultative *) :
  - Préparations galéniques à l'officine (pratique) : 15 étudiants
  - Animaux nuisibles et venimeux : 30 étudiants
  - modalités de sélection : pré-inscription et entretien de motivation

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Module 1	Epreuve écrite et/ou orale	2
Module 2	Epreuve écrite et/ou orale	3,25
Module 3	Epreuve écrite et/ou orale	1,5
Module 4	Contrôle continu	0,75
Module 5	Exposition et oral	1,5
* Enseignement facultatif : • Préparations galéniques à l'officine (pratique) • ou Animaux nuisibles et venimeux	 Contrôle continu (T.P.) Épreuve orale + mémoire	 1 1
TOTAL		**9 (+1)**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note éliminatoire (5/20)

2ème session : Oral pluridisciplinaire

UNITES D'ENSEIGNEMENTS DE LA FILIERE INDUSTRIE

3EME ANNÉE (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

UE OPTIONNELLE DE PRÉ-ORIENTATION:
UE ICVM : Initiation au cycle de vie du médicament

4EME ANNÉE (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

UE OPTIONNELLES DE PRÉ-ORIENTATION:
UE MDR : Maîtrise des risques
UE BI : Biotechnologies industrielles

5EME ANNÉE (APP-HU*)

UE OBLIGATOIRES :
UE CI/1 : Culture Industrielle (I) : les industries de santé
UE CI/2 : Culture Industrielle (II) : les produits de santé

UE OPTIONNELLES :
UE BPK : Biopharmacie et pharmacocinétique appliquées au développement et au bon usage des médicaments
UE COM-PS : Commercialisation des produits de santé
UE CAM : Contrôle analytique du médicament
UE DP-PS : Développement et production des produits de santé

6EME ANNÉE

UE OPTIONNELLE :
UE PP : Projet professionnel

* Sous réserve d'habilitation par le ministère

UE ICVM – INITIATION AU CYCLE DE VIE DU MEDICAMENT

Position dans le cursus : **3ème année** (L3 Sciences Pharmaceutiques*) **– Filière industrie**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsables :

Dr. Catherine DURANDEAU, Laboratoire de Technologies Pharmaceutiques industrielles
Pr. Luc GRISLAIN, Laboratoire de Technologies Pharmaceutiques industrielles

Objectifs :

Cette UE doit permettre à l'étudiant(e) de s'initier aux différentes phases de la création et de la mise sur le marché d'un médicament et de connaître les différents métiers accessibles aux pharmaciens qui interviennent dans le cycle de vie du médicament.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Le secteur des industries de santé : métiers et compétences	3	3		
Recherche et développement	30	7		
L'autorisation de mise sur le marché	3			
Production, contrôle, assurance qualité	10	6		
Commercialisation : publicité, prix, remboursement,	3			
Élaboration en groupe d'un dossier de synthèse sur un cas concret de développement et commercialisation d'un médicament				25
TOTAL	**49**	**16**		**25**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : non limitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement théorique et dirigé	**Oral / Assiduité**	1
Travail en groupe Rédaction d'un dossier Soutenance orale	 **Évaluation du dossier** **Soutenance**	 1 1
TOTAL		**3**

Validation : moyenne de 10, sans note inférieure à 5/20.

2ème session : l'étudiant doit repasser l'oral individuel et conserve les notes attribuées au dossier et à sa soutenance. Validation : moyenne de 10, sans note inférieure à 5/20

UE MDR – MAITRISE DES RISQUES

Position dans le cursus : **4ème année** (M1 Sciences Pharmaceutiques*) **– Filière Industrie**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsable : Dr. Catherine DURANDEAU
Laboratoire de Technologies Pharmaceutiques Industrielles

Objectifs : Présenter la notion de risques et les grands domaines où leur maîtrise est prioritaire pour l'entreprise, tels que la protection de l'individu, de l'environnement, du produit et de leur qualité.

Programme :

Thèmes	**Heures cours**	**Heures ED**	**Heures TP**	**Heures T. perso.**
- Analyse de risques	5	8	5	
- Risque sanitaire	4			
- Risques professionnels	8	4		
- Risque environnemental	2	6		
- Assurance qualité	10	18		
- Travaux personnels				10
TOTAL	**29**	**36**	**5**	**10**

Modalités d'inscription :
Capacité d'accueil : non limitée – minimum **8**

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	**Modalités d'examen – 1ère session**	**Coefficient**
Enseignements théorique, dirigé et travaux pratiques	Contrôle continu	2
Travaux personnels Rédaction d'un mémoire	Document remis	1
Assiduité, participation …		1
TOTAL		**4**

Validation : Note totale supérieure à la moyenne – Pas de note inférieure à 5/20

2ème session : Orale pour les notes inférieures à 10/20

UE BI – BIOTECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

Position dans le cursus : **4ème année** (M1 Sciences Pharmaceutiques*) **– Filière Industrie**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsables : Pr. Jean-Michel MÉRILLON
Dr. Alain DECENDIT
Laboratoire de Mycologie et Biotechnologie Végétale

Pr. Djawad MOSSALAYI
Dr. D. MOYNET
Laboratoire d'Immunologie et Parasitologie

Coordonnateur : Pr. J.M. MÉRILLON

Objectifs :

Ouverture vers le domaine des Biotechnologies dans les industries pharmaceutique, cosmétique et agro-alimentaire.
Sensibilisation des étudiants aux Biotechnologies pour intégrer un Master professionnel dans ce domaine. Recherche et Développement, Production.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
1 - Génie génétique : bases théoriques et approches techniques - applications dans l'industrie pharmaceutique et en médecine.	14	2	4	
2 – Immuno-pharmacologie : vaccins, anticorps monoclonaux, Contre-structures, anti-inflammatoires et nouvelles thérapies immunes. Immuno-dermatologie.	14	2	4	
3 – "Fermentations" industrielles : microorganismes, cellules animales et végétales. Bioingénièrie. Applications pharmaceutiques et extra-pharmaceutiques.	14	2	4	
4 - Génie enzymatique : méthodes d'immobilisation. Principales bioconversions pharmaceutiques et autres applications (agro-alimentaire, cosmétologie)	8	2	4	
5 – Travail personnel et apprentissage à la communication. Présentation d'un sujet de biotechnologie appliquée à la Santé.				20
TOTAL	**50**	**8**	**16**	**20**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : 12 (minimum de 4 inscriptions pour le fonctionnement de l'UE)
Modalités de sélection : entretien

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement théorique	Écrit – 2 heures	0,8
Travaux pratiques	Contrôle continu	0,4
Travail personnel Rédaction d'un mémoire Soutenance orale	 Document remis Présentation orale (15 min) + Questions (15 min)	 0,4 0.4
TOTAL		**2**

Validation : obtention de la moyenne (10/20), sans note inférieure à 5/20
2ème session : écrit 2 h sur l'enseignement théorique (note minimale 10/20)

UE CI/1 – CULTURE INDUSTRIELLE (I) : LES INDUSTRIES DE SANTE

Position dans le cursus : **5ème année** (APP-HU*) **– Filière industrie**

Statut : **UE obligatoire**

Nombre de crédits : 6

Responsables :

Dr. Marine AULOIS-GRIOT, Laboratoire de Droit et Économie pharmaceutiques
Dr. Pascale GUÉROULT, Laboratoire de Technologies Pharmaceutiques Industrielles

Objectifs :

Cette unité d'enseignement doit permettre à l'étudiant(e) se destinant à une carrière dans les industries de santé :

- de comprendre les spécificités du secteur des industries de santé et de son environnement juridique et économique
- de s'intégrer dans l'entreprise et dans les groupes de travail en optimisant ses capacités de communication.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
• L'environnement et les structures - contexte économique général : marché des produits de santé, intégration au système de santé, données internationales - contexte institutionnel : les institutions européennes, les agences d'évaluation des médicaments - le tissu industriel	12			
• Les activités des entreprises du secteur santé - statut juridique des établissements pharmaceutiques - recherche et développement - ingénierie, production, contrôle, assurance qualité - commercialisation, distribution	14	5		
• L'intégration dans les industries de santé - les pharmaciens et les métiers des industries de santé - communication, stratégie de recherche d'emploi - gestion des ressources humaines, droit du travail - anglais biomédical appliqué aux industries de santé	15	12 20		
• Travaux personnels				30
TOTAL	**41**	**37**		**30**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : non limitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement théorique	Épreuve orale pluridisciplinaire	1
Travaux personnels Rédaction d'un dossier Soutenance orale	 Dossier Soutenance	 1 1
TOTAL		**3**

Validation : Obtention de la moyenne générale (10/20) sans aucune note éliminatoire (5/20)
2ème session : L'étudiant repasse les épreuves pour lesquelles il n'avait pas obtenu la moyenne.

UE CI/2 – CULTURE INDUSTRIELLE (II) : LES PRODUITS DE SANTE

Position dans le cursus : **5ème année** (APP-HU*) **– Filière industrie**

Statut : **UE obligatoire**

Nombre de crédits : 6

Responsables :

Dr. Marie BAUMEVIEILLE, Laboratoire Droit et Économie pharmaceutiques
Dr. Pascale GUÉROULT, Laboratoire de Technologies Pharmaceutiques Industrielles

Objectifs :

Cette UE doit permettre à l'étudiant(e) se destinant à une carrière dans les industries de santé

- de s'initier aux principes qui régissent l'accès au marché des produits de santé ;
- de s'adapter aux diverses formes d'intervention de la norme juridique ;
- de comprendre les articulations existant entre les aspects juridiques et techniques de ce secteur d'activité.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
• La conception et le développement - les stratégies de développement - la recherche biomédicale et son cadre juridique	10	12		
• Le processus de mise sur le marché et de suivi des produits de santé - le régime juridique des produits de santé - la mise sur le marché des produits de santé . élaboration des dossiers, (CTD, autres dossiers) . procédures (Union européenne) . prix et remboursement (France) - les vigilances et la sécurité sanitaire	38	13		
TOTAL	**48**	**25**		

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : non limitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement - cadre juridique - aspects technico-scientifiques	 Écrit (2 heures) Écrit (2 heures)	 1 1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note éliminatoire (5/20)

2ème session : L'étudiant repasse les épreuves pour lesquelles il n'avait pas obtenu la moyenne.

UE/ BPK (OPTION A) – BIOPHARMACIE ET PHARMACOCINETIQUE APPLIQUEES AU DEVELOPPEMENT ET AU BON USAGE DES MEDICAMENTS

Position dans le cursus : **5ème année** (APP-HU*) **– Filière Industrie**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : **6**

Responsables : Pr. Fawaz FAWAZ, Laboratoire de Pharmacie Galénique et Biopharmacie
Pr. Marie-Claude SAUX, Laboratoire de Pharmacocinétique

Objectifs :

Cet enseignement doit permettre à l'étudiant d'acquérir et d'apprendre à se servir de certaines notions de pharmacocinétique et de biopharmacie dans le développement et le bon usage des médicaments.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 1 : Biodisponibilité et bioéquivalence : méthodologie de détermination et interprétation des résultats. Facteurs liés au principe actif, à la voie d'administration, à la forme galénique, à la formulation et à la technologie ayant une influence sur la biodisponibilité.	12	8		
Module 2 : Modèles et modélisation – Liaisons d'un médicament aux protéines plasmatiques – Métabolisation des médicaments. Interactions médicamenteuses.	6	14		
Module 3 : Facteurs pharmacocinétiques et biopharmaceutiques qui interviennent dans le design des formes LP. Développement et évaluation d'une forme LP destinée à la voie orale. Modèles d'étude de différentes étapes de mise à disposition (désagrégation, dissolution, absorption) à partir des formes orales solides. Corrélations in vitro - in vivo.	14	6		
Module 4 : Commentaire d'articles. Étude de cas : design des formes galéniques et choix des modèles pour leur évaluation in vitro.				30
TOTAL	**32**	**28**		**30**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : 12
Modalités de sélection : Entretien avec l'un des responsables si le nombre de demandes est > à 12.

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement théorique	Écrit – 2 heures	2,5
Travaux personnels Commentaires d'articles Étude de cas	 Document écrit Présentation orale (10 min) + Questions	1,25
Travaux dirigés et assiduité	Contrôle continu	1,25
TOTAL		**5**

Validation : obtention de la moyenne générale (10/20) au moins, sans note éliminatoire (5/20)
2ème session : le candidat conserve les notes obtenues pour les travaux personnels et au contrôle continu et repasse l'épreuve écrite.

UE/ BPK (Option B) – BIOPHARMACIE ET PHARMACOCINETIQUE APPLIQUEES AU DEVELOPPEMENT ET AU BON USAGE DES MEDICAMENTS

Position dans le cursus : **5ème année** (APP-HU*) **– Filière Industrie**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : **6**

Responsables : Pr. Marie-Claude SAUX, Laboratoire de Pharmacocinétique
Pr. Fawaz FAWAZ, Laboratoire de Pharmacie Galénique et Biopharmacie

Objectifs :

Cet enseignement doit permettre à l'étudiant d'acquérir et d'apprendre à se servir de certaines notions de pharmacocinétique et de biopharmacie dans le développement et le bon usage des médicaments.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Module 1 : Biodisponibilité et bioéquivalence : méthodologie de détermination et interprétation des résultats. Facteurs liés au principe actif, à la voie d'administration, à la forme galénique, à la formulation et à la technologie ayant une influence sur la biodisponibilité.	12	8		
Module 2 : Modèles et modélisation – Liaisons d'un médicament aux protéines plasmatiques – Métabolisation des médicaments. Interactions médicamenteuses.	6	14		
Module 5 : Suivi thérapeutique de quelques familles de médicaments - Facteurs de variation de la pharmacocinétique (insuffisance rénale, insuffisance hépatique, insuffisance cardiaque, âge, obésité, grossesse, tabac, aliments…). Méthodes d'adaptation posologique (exercices pratiques).	14	6		
Module 6 : Pharmacocinétique non linéaire. Pharmacocinétique des métabolites. Commentaire d'articles. Conception de protocoles d'études pharmacocinétiques. Travaux personnels.	4	16		
TOTAL	**36**	**44**		

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : 15 à 20 étudiants
Modalités de sélection : Entretien avec l'un des responsables si le nombre de demandes est > à 20.

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement théorique	Écrit – 2 heures	2,5
Travaux personnels Commentaires d'articles Étude de cas	Présentation orale (10 min) Questions (10 min)	2,5
TOTAL		**5**

Validation : obtention de la moyenne générale (10/20) au moins, sans note éliminatoire (5/20).

2ème session : le candidat conserve les notes obtenues pour les travaux personnels et le contrôle continu et repasse l'épreuve écrite.

UE COM-PS – COMMERCIALISATION DES PRODUITS DE SANTE

Position dans le cursus : **5ème année** (APP-HU*) **– Filière Industrie**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsable :

Pr. Catherine MAURAIN, Laboratoire de Droit et Économie pharmaceutiques

Objectifs :

Cette UE doit permettre à l'étudiant(e) se destinant à une carrière du marketing ou des affaires réglementaires dans les industries de santé :

- d'aborder les concepts fondamentaux du marketing et de la protection de l'innovation appliqués au secteur de la santé ;
- de concevoir et d'élabore un projet professionnel ;
- de préparer son intégration dans une formation complémentaire (Master 2, autre cursus)

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
MARKETING Environnement juridique et économique du marketing pharmaceutique . Initiation aux concepts fondamentaux du marketing appliqué aux produits de santé	12	12		
PROTECTION DE L'INNOVATION Brevet, CCP : champ d'application, stratégies. Marques.	12	12		
PROJET PROFESSIONNEL Maîtrise des sources d'information et analyse critique de leur contenu Élaboration et soutenance d'un dossier ciblé sur des thématiques articulées à l'orientation professionnelle de l'étudiant				40
TOTAL	**24**	**24**		**40**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : 12

Modalités de sélection : si plus de 12 étudiants pré-inscrits, sélection par entretien de motivations.

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Enseignement théorique et dirigé	Oral	1
Travaux personnels Rédaction d'un dossier Soutenance orale	 Contenu et forme du dossier Évaluation de la soutenance	 1 1
TOTAL		**3**

Validation : moyenne de 10 sans note inférieure à 5/20.

2ème session : mêmes modalités

UE CAM – CONTROLE ANALYTIQUE DU MEDICAMENT : DE LA MATIERE PREMIERE AU PRODUIT FINI

Position dans le cursus : **5ème année** (APP-HU*) **– Filière Industrie**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsable:
Pr. Jean-Pierre DUBOST Laboratoire de Chimie Analytique

Objectifs :

- Réactiver les connaissances acquises lors du 1er cycle en Chimie Analytique et apprendre à les utiliser pour proposer puis mettre en œuvre une méthode de dosage de principes actifs présents dans un produit de santé
- Préparer les étudiants à intégrer des MASTERS PROFESSIONNELS de Méthodologies Analytiques et/ou de Contrôle Analytique.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
❑ Initiation à la recherche informatisée	1			
❑ Réactivation des connaissances	21			5
o Les méthodes volumétriques de contrôle				
o L'extraction liquide/liquide				
o Les méthodes physico-chimiques de contrôle (UV, IR, chromatographies)				
❑ Gestion de projet : contrôle analytique d'une spécialité pharmaceutique				
o Exploitation de la documentation, bibliographie relative aux différentes méthodes de contrôle envisageables		2		
o Présentation orale des différentes méthodes de contrôle et choix raisonné de l'une d'entre elles		4		8
o Développement de la méthode retenue			36	
o Rédaction d'un protocole opératoire		1		
o Présentation orale des résultats obtenus		4		5
TOTAL	**22**	**11**	**36**	**18**

Modalités d'inscription :
Capacité d'accueil : **12**
Modalités de sélection : **si plus de 12 étudiants pré inscrits : sélection par un examen écrit ou oral**

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composante de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Ensemble des enseignements	notation continue (réponses lors de la réactivation des connaissances, cohérence de la démarche analytique, présentation des résultats, investissement personnel).	2
TOTAL		**2**

Validation : obtention de la moyenne (10/20)

2ème session : L'étudiant devra rédiger, en le justifiant, un protocole opératoire permettant d'effectuer le dosage d'un principe actif dans une forme pharmaceutique

UE DP-PS – DEVELOPPEMENT ET PRODUCTION DES PRODUITS DE SANTE

Position dans le cursus : **5ème année** (APP-HU*) **– Filière Industrie**

Statut : **U E optionnelle**

Nombre de crédits : **6**

Responsable :

Dr Pascale GUEROULT ; Laboratoire de technologies pharmaceutiques industrielles (LTPIB)

Objectif :

Cette unité d'enseignement doit permettre à l'étudiant(e) :

- d'appréhender les concepts fondamentaux et les stratégies du développement et de la production des produits de santé
- de concevoir une étude industrielle en équipe.

Programme :

Thèmes	**Heures cours**	**Heures ED**	**Heures TP**	**Heures T. perso.**
Recherche et développement Production Validation Etude industrielle	11 4 8	8 7	12	
TOTAL	**23**	**15**	**12**	**30**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : 16

Modalités de sélection : épreuve écrite (1h), si le nombre de demandes est supérieur à la capacité d'accueil

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	**Modalités d'examen – 1ère session**	**Coefficient**
Travaux pratiques	Contrôle continu	1
Travaux personnels : - rédaction d'un mémoire - soutenance orale	 Document remis Soutenance orale	 0,5 0,5
Enseignement théorique : Application dans l'étude de cas, cohérence de la démarche, investissement…	Contrôle continu	1
TOTAL		**3**

Validation : Obtention de la moyenne générale (10/20) sans aucune note éliminatoire (5/20)

2ème session : Épreuve écrite (2h) ; obtention de la moyenne

UE PP – PROJET PROFESSIONNEL

Position dans le cursus : 6ème année. Filière industrie

Statut : **UE exclusivement réservée aux étudiants n'ayant pas intégré un Master 2 professionnel ou recherche ou une autre formation de 3ème cycle approuvée par l'UFR des Sciences pharmaceutiques. Elle doit être obligatoirement validée avant le départ en stage de pratique professionnelle.**

Nombre de crédits : 6

Responsables :

Dr. Catherine DURANDEAU, Laboratoire de Technologies Pharmaceutiques industrielles
Tous les enseignants de la filière industrie sont des tuteurs potentiels de ces projets.

Objectifs :

Cette UE est destinée à favoriser la spécialisation de l'étudiant dans un domaine spécifique de la chaîne des produits de santé ou dans une problématique d'actualité relative aux produits de santé. Elle tend à développer son autonomie par la conception et l'élaboration d'un projet personnel, sous la responsabilité d'un tuteur universitaire.

Programme :

Thème et méthodologie	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
• Le thème développé, éventuellement proposé par un professionnel de santé, est soumis à l'accord d'un tuteur universitaire		2		
• Travaux personnels - recherche documentaire permettant d'acquérir une maîtrise des sources d'information - construction d'un rapport de synthèse - préparation d'une soutenance orale constituant un entraînement à la communication		30		50
TOTAL		**32**		**50**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : non limitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Travail personnel Dossier Soutenance orale	 Contenu et forme du dossier Soutenance orale	 1 1
TOTAL		**2**

Validation :
1ère session : Obtention de la moyenne (10/20), sans note éliminatoire inférieure à 5/20
2ème session : Mêmes modalités en tenant compte des corrections apportées par le jury

UNITES D'ENSEIGNEMENT DU CURSUS AMENAGE POUR L'INTERNAT

3EME ANNÉE (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
UE OPTIONNELLE DE PRÉ-ORIENTATION: UE INT : Préparation à l'internat
4EME ANNÉE (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
UE OPTIONNELLES DE PRÉ-ORIENTATION: UE INT-BI : Biologie Internat UE INT-HA : Préparation à l'internat
5EME ANNÉE (APP-HU*)
UE OPTIONNELLES : UE INT-BS : Biochimie spécialisée
6EME ANNÉE
UE OPTIONNELLE : UE INT-BS : Biochimie spécialisée

*** : sous réserve d'habilitation par le Ministère**

UE INT – PREPARATION A L'INTERNAT

Position dans le cursus : 3ème année (L3 Sciences Pharmaceutiques*) - Filière internat

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsable :

Pr. Christian JARRY, Laboratoire de Chimie Physique

Objectifs :

- Préparer au concours de l'Internat en pharmacie
- Réactiver les connaissances acquises lors du 1er cycle en chimie et apprendre à les utiliser pour résoudre les exercices correspondant à la section I du concours d'Internat en pharmacie
- Acquérir des bases scientifiques complémentaires dans les domaines de la chimie pharmaceutique

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
❑ Réactivation des connaissances de chimie pharmaceutique	10			
❑ Préparation à la résolution d'exercices sur les sciences mathématiques physiques et chimiques	20			
❑ Cours sur les biomatériaux et matério-vigilance	10			
❑ Notions d'imagerie médicale	6			
❑ Thérapeutiques innovantes	4			
❑ Conférences d'internat	10			
❑ Rédaction et présentation d'un mémoire				20
TOTAL	**60**			**20**

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : limitée à 20 étudiants

Modalités de sélection : entretien de motivation

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Exercices d'application (section I du concours d'internat en pharmacie)	Écrit	1
Exposé d'un sujet (sections II, III, IV, V du concours d'internat en pharmacie)	Mémoire et soutenance orale	1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne (10/20), sans note éliminatoire inférieure à 5/20

2ème session : Mêmes modalités.

UE INT-BI – BIOLOGIE INTERNAT

Position dans le cursus : **4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques*) - Filière internat**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsables :

Pr. Christian DOUTREMEPUICH, Laboratoire d'Hématologie
Pr. Philippe DERACHE, Laboratoire de Biochimie
Pr. Claudine QUENTIN, Laboratoire de Microbiologie
Dr. Christophe BULOT, Laboratoire de Physique et biophysique
Pr. Djawad MOSSALAYI, Laboratoire d'Immunologie et Parasitologie
Dr. Gilbert HAUMONT, Laboratoire d'Immunologie et Parasitologie

Coordonnateur : Pr. P. DERACHE

Objectifs :

Préparation au concours de l'internat dans sa partie Biologie.
Programme des sections II et IV du programme de l'internat.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Hématologie	16			
Biochimie	16			
Bactériologie	16			
Virologie	20			
Immunologie	16			
Parasitologie – Mycologie médicale	18			
Statistiques appliquées	10			
TOTAL	**112**			

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : non limitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
6 thèmes biologie OU 5 thèmes biologie + statistiques	6 x 10 QCM – 2 h OU 5 X 10 QCM + exercices de statistiques – 2h	2
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne (10/20), sans note éliminatoire inférieure à 5/20.

2ème session : Mêmes modalités, les notes supérieures ou égales à la moyennes restent acquises.

UE INT-HA – PREPARATION A L'INTERNAT

Position dans le cursus : **4ème année (M1 Sciences Pharmaceutiques).. Filière internat**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsable :

Pr. Jean-Paul POMETAN, Laboratoire de Chimie Organique

Objectifs :

Cette UE s'adresse aux étudiants préparant le concours d'internat et à tous ceux qui sont désireux d'acquérir une formation complémentaire concernant notamment les médicaments.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Système nerveux central	10			
Infectiologie (antibiothérapie – virologie)	30			
Système cardiovasculaire	10			
Système hématopoïétique	-			
Système immunitaire	10			
Système gastro-entéro-hépatique	10			
Système endocrinien	10			
TOTAL	**80**			

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : non limitée

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
Exercices d'application numérique	6 exercices – durée 3h	2 (200 pts)
Cas cliniques	4 cas cliniques – durée 2h	3 (300 pts)
Connaissance des médicaments	60 QCM et QCS – durée 1h	1,2 (120 pts)
TOTAL		**6,2**

Validation : Obtention de la moyenne (10/20), sans note éliminatoire inférieure à 5/20.

2ème session : identique à la 1ère session (toutes les épreuves sont obligatoires, quelles que soient les notes individuelles obtenues). Date 1ère semaine de septembre.

UE INT-BS – BIOCHIMIE SPECIALISEE

Position dans le cursus : **5ème (APP-HU*) et 6ème années. Filière internat**

Statut : **UE optionnelle**

Nombre de crédits : 6

Responsables :

Pr. Philippe DERACHE, Laboratoire de Biochimie

Objectifs :

Préparation de l'interne à ses prises de fonctions hospitalières.

Programme :

Thèmes	**Heures cours**	**Heures ED**	**Heures TP**	**Heures T. perso.**
Biochimie instrumentale Méthodes de dosages Aspects physiopathologiques ✓ Bilan de réanimation ✓ Bilan rénal ✓ Bilan hépatique ✓ Bilans hormonaux ✓ Bilan cardiaque ✓ Bilan nutritionnel ✓ Bilan protéique	10 30 70			
TOTAL	**110**			

Modalités d'inscription :

Capacité d'accueil : limitée

Modalités de sélection : participation au concours de l'internat (relevé de notes)

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	**Modalités d'examen – 1ère session**	**Coefficient**
Travaux personnels : Rédaction d'un dossier bio-clinique Soutenance orale du dossier	 Document remis Présentation orale (15 min) + Questions (15 min)	 1 1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne (10/20).

2ème session : Oral.

UNITES D'ENSEIGNEMENT DE LA FILIERE RECHERCHE

3EME ANNÉE (L3 Sciences Pharmaceutiques*)

UE OPTIONNELLES DE PRÉ-ORIENTATION:

Semestre 1

UE BIOCEL : Biologie cellulaire approfondie
UE BIOPHAR : Biopharmacie
UE CANCER1 : Chimiothérapie anticancéreuse : de la molécule au mécanisme d'action
UE PHCO : Pharmacologie des communications cellulaires
UE PMT1: Physiopathologie des maladies transmissibles: virologie-parasitologie

Semestre 2

UE BIOMOL : Biologie Moléculaire
UE BIOTEC : Biotechnologie pharmaceutique
UE CANCER2 Nouvelles cibles et approches pharmacochimiques pour le traitement des cancers
UE MPTC : Méthodes d'études en pharmaco-toxico cellulaire
UE NEURO : Neurosciences : du moléculaire au comportement
UE PKFA : Pharmacocinétique fondamentale et approfondie appliquée à l'optimisation thérapeutique
UE PHEX : Pharmacologie expérimentale
UE PMT2 : Physiopathologie des maladies transmissibles: bactériologie - mycologie

4EME ANNÉE (M1 Sciences Pharmaceutiques*)

UE OPTIONNELLES DE PRÉ-ORIENTATION :

Semestre 1

cf liste 3ème année +
UE ENVST : Environnement et santé : toxicologie, épidémiologie

Semestre 2

cf liste 3ème année +
UE PATHO : Modèles physiopathologiques : approches moléculaire et cellulaire, application clinique

5EME ANNÉE (APP-HU*)

parcours hors filière internat

UE OBLIGATOIRES :
UE CI/1 : les industries de santé
UE CI/2 : les produits de santé
UE OPTIONNELLES :
cf liste 4ème année
ou UE de M1-recherche hors UFR Pharmacie

parcours via la filière internat

UE OPTIONNELLES :
UE CI/1 : les industries de santé
ou UE CI/2 : les produits de santé
UE recherche : cf liste 4ème année
ou UE de M1-recherche hors UFR Pharmacie

UE BIOCEL - BIOLOGIE CELLULAIRE APPROFONDIE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (1èr semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Pr Jean CAMBAR , Laboratoire de Biologie Cellulaire, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 3672, jean.cambar@biocell-geppr.u-bordeaux2.fr
- Pr Sandrine ARNAUD-DABERNART

Objectifs :

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Régulation de l'expression des gènes				
Réplication de l'ADN et contrôle moléculaire du cycle cellulaire				
Voies de signalisation cellulaires – Contrôle de la prolifération et de la différenciation cellulaires				
Les organismes génétiquement modifiés ; transgénèse et transfert nucléaire				
TOTAL	**40**	**20**		**20**

Modalités d'inscription

Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Rapport et soutenance (stage, mémoire) - Commentaire d'articles - Examen écrit	 1h	0,75 0,25 1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : Stage : report 1ère session
Examen : écrit et oral

UE BIOMOL - BIOLOGIE MOLECULAIRE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Dr Corinne ARPIN, Laboratoire de Microbiologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, CNRS UMR 5234. corinne.arpin@bacterio.u-bordeaux2.fr
- Pr Claudine QUENTIN-NOURY, Laboratoire de Microbiologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, CNRS UMR 5234. claudine.quentin@bacterio.u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Approfondissement des bases théoriques de la Biologie Moléculaire. Acquisition des principales techniques utilisées en Biologie moléculaire. Connaissance et applications de la biologie Moléculaire dans les domaines de la biologie, l'industrie et la recherche.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Module 1 : Rappels des bases théoriques de la biologie moléculaire : Structure de acides nucléiques Réplication de l'ADN chez les procaryotes et les eucaryotes Transcription, traduction et régulation chez les procaryotes et les eucaryotes Inhibiteurs de la synthèse des protéines et des macromolécules cellulaires Mutations, réparation de l'ADN et recombinaison chez les procaryotes et eucaryotes Génotoxicité et mutagénèse Transfert du matériel génétique				
Module 2 : **Les applications de la biologie moléculaire dans les principaux domaines de la recherche, biologie et de l'industrie :** Principales techniques de Biologie Moléculaire utilisée en Recherche, Puces à ADN Animaux transgéniques, Protéomics et génomics Diagnostic des maladies parasitaires, traitement, et épidémiologie Diagnostic des maladies bactériennes, détection des mécanismes de résistance, et épidémiologie Diagnostic des maladies virales, traitement, et variabilité génomique Vaccins recombinants Identification génétique, génotypage et applications en médecine légale. Biologie Moléculaire et hémostase, Biologie moléculaire et Leucémie Diagnostic des maladies génétiques (exemples de maladies métaboliques). Polymorphisme génétique et pathologies cardiovasculaire et rénale Thérapie génique (vecteurs viraux et non viraux), Législation française et internationale, Exemples de protocoles chez l'homme Protéines recombinantes d'intérêt thérapeutique, Plantes transgéniques Applications de la biologie moléculaire à la toxicologie				

Module 3 : **Travaux pratiques intégrés - Syntèse d'un médicament par génie génétique :** TPI « synthèse de la somatostatine » : Culture cellulaire Extraction des ARN et synthèse de cDNA Amplification, clonage et vérification (plasmide, séquençage) Culture en fermentaire Détection immunologique Tests de toxicité				
TOTAL	**55 h**		**25 h**	**20 h**

Modalités d'inscription

Capacité d'accueil :

Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Ecrit	3 h	
TOTAL		

Validation : obtention de la moyenne

2ème session : écrit (3 h)

UE BIOPHAR- BIOPHARMACIE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (1er semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsable :
- Pr Fawaz FAWAZ, Laboratoire de Pharmacie Galénique, UFR des Sciences Pharmaceutiques, PPF Médicament-Parasitologie. fawaz.fawaz@galbio.u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Cet enseignement doit pouvoir faire acquérir à l'étudiant des connaissances approfondies sur la biodisponibilité des médicaments et la maîtrise des facteurs qui interviennent dans la conception et l'évaluation des formes galéniques innovantes.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Enseignement théorique : - Biodisponibilité et bioéquivalence. - Détermination de la biodisponibilité. - Aspects physico-chimiques de l'innovation en pharmacotechnie. - Bases physico-chimiques des modifications de la biodisponibilité des médicaments. - Formes à distribution tissulaire et cellulaire modifiée. - Méthodes d'étude in vitro de la libération des principes actifs à partir des formes pharmaceutiques - Corrélations in vitro / in vivo.				
Travaux personnels				
TOTAL	**20 h**	**40 h**		**20 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Rapport et soutenance de travaux personnels		1
- Ecrit	1h 30	1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : Rapport et soutenance de travaux personnels : report 1ère session
Ecrit : 1h30

UE BIOTEC - BIOTECHNOLOGIE PHARMACEUTIQUE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsable :
- Pr Jean-Michel MERILLON, Laboratoire de Sciences végétales, Mycologie et Biotechnologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 3675, jean-michel.merillon@u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Acquérir des connaissances de base sur différents domaines des biotechnologies.
Initiation des étudiants au raisonnement scientifique.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T. perso.
Biotechnologie végétale : - Métabolites secondaires d'intérêt thérapeutique : régulation, production, extraction. - Protéines recombinantes : production, purification et caractérisation.				
Biotechnologie et nutrition : - Biodisponibilité des métabolites végétaux : mécanismes de transport et de métabolisme (modèles cellulaires). - Criblage d'activités biologiques des composés végétaux avec des modèles cellulaires - Interactions avec des peptides biologiques et détection d'activité des composés végétaux. - Allégations santé.				
Biotechnologie fongique : - Bioproduction de médicaments et bioconversions pour la production de composés d'intérêt. - Elicitation des défenses des plantes. - Outils moléculaires pour la production de protéine recombinantes chez les champignons et applications.				
Stage en laboratoire de recherche				
TOTAL	**40 h**	**20 h**		**20 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Rapport et soutenance (TP ou stage) - Contrôle continu - Ecrit	1 h	1 1 1
TOTAL		**3**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : TP ou stage : report 1ère session 1
Ecrit : 1 h

UE CANCER1- CHIMIOTHERAPIE ANTICANCEREUSE : DE LA MOLECULE AU MECANISME D'ACTION

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (1èr semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Dr Jean GUILLON, Laboratoire de Chimie Physique et Minérale, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 4138, jean.guillon@chimphys.u-bordeaux2.fr
- Pr Christian JARRY, Laboratoire de Chimie Physique et Minérale, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 4138, christian.jarry@chimphys.u-bordeaux2.fr
- Pr Jacques ROBERT, Institut Bergonié, robert@bergonie.org

Objectifs :
Cette UE a pour objectif un approfondissement des connaissances en Pharmacochimie et en pharmacologie, en choisissant le domaine de la chimiothérapie anticancéreuse. Il s'agit de développer une approche axée sur la recherche, complémentaire aux enseignements dispensés dans les cursus Santé. En réunissant des intervenants appartenant à différentes composantes pharmacologiques et pharmacochimiques, l'enseignement vise à initier au raisonnement scientifique et à la recherche biomédicale.

Programme :
Les thèmes abordés reposent sur des préoccupations scientifiques d'équipes de recherche locales. L'enseignement laisse une part importante à l'analyse de documents scientifiques, et à la recherche bibliographique autour de sujets d'actualités en pharmacochimie et en pharmacologie anticancéreuse.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Pharmacologie : Présentation générale des mécanismes d'action. Présentation générale des mécanismes de résistance. Les alkylants. Les topoisomérases et leurs inhibiteurs. La biosynthèse de l'ADN et les antimétabolites. La mitose et les poisons du fuseau mitotique. Les transporteurs de médicaments. Le métabolisme des médicaments. Pharmacogénétique, pharmacogénomie. Vectorisation : ADPT, VDEPT, GDEPT. Modèles *in vitro* et *in vivo.* Les essais cliniques en cancérologie.				
Pharmacochimie : Généralités sur la notion de « Drug Design » - Relations Structure-Activité (QSAR). Les différentes classes chimiques de médicaments anticancéreux. Les outils de la pharmacochimie. Approche physico-chimique du « Drug Design ». Lead optimization process : example of alkylating agents. Chimie combinatoire – Synthèses automatisées en pharmacochimie. Etude de Structure-Activité : modèle de Hansch. QSAR prodrogue – précurseurs. Métabolisme et Drug Design. ADME.				
TOTAL	**30 h**	**30 h**		**20 h**

Modalités d'inscription

Capacité d'accueil :

Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Examen écrit - Oral (analyse d'article)	2 h	1 1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : Examen écrit : 2h
Oral (analyse d'article)

UE CANCER2 - NOUVELLES CIBLES ET NOUVELLES APPROCHES PHARMACOCHIMIQUES POUR LE TRAITEMENT DES CANCERS

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Dr Jean GUILLON, Laboratoire de Chimie Physique et Minérale, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 4138, jean.guillon@chimphys.u-bordeaux2.fr
- Pr Christian JARRY, Laboratoire de Chimie Physique et Minérale, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 4138, christian.jarry@chimphys.u-bordeaux2.fr
- Pr Jacques ROBERT, Institut Bergonié, robert@bergonie.org

Objectifs :
Cette UE a pour objectif un approfondissement des connaissances en Pharmacochimie, en choisissant le domaine de la chimiothérapie anticancéreuse. Il s'agit de développer une approche axée sur la recherche, complémentaire aux enseignements dispensés dans les cursus Santé. En réunissant des intervenants appartenant à différentes composantes biologiques et pharmacochimiques, l'enseignement vise à initier au raisonnement scientifique et à la recherche biomédicale.

Programme :
Les thèmes abordés reposent sur des préoccupations scientifiques d'équipes de recherche locales. L'enseignement laisse une part importante à l'analyse de documents scientifiques, et à la recherche bibliographique autour de sujets d'actualités en biologie des cancers et pharmacochimie anticancéreuse.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Biologie : Mécanismes de l'oncogenèse. Facteurs de croissance. Voies de signalisation mitogène. Cycle cellulaire. Apoptose. Angiogénèse. Immortalité cellulaire. Invasion et métastase. Réparation de l'ADN. Protéasome. Chromatine et épigénétique Apport de la génomique à la conception de nouveaux médicaments. Développement d'une thérapeutique « ciblée ».				
Chimie : Chiralité et « Drug Design ». Hémi-synthèse et synthèse totale de médicaments anticancéreux. La lipophilie moléculaire : différentes approches d'évaluation. Modélisation moléculaire d'anticancéreux. Structure tridimensionnelle des anticancéreux. Recherche bibliographique. Radiotraceurs et Tomographie par Emission de Positons. Thermodynamique et Drug Design. Les prodrugs. Approche chimique du mécanisme d'action des agents alkylants. Etude de publications.				
TOTAL	**30 h**	**30 h**		**20 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Examen final écrit - Oral (Analyse d'article)	2 h	1 1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note éliminatoire (5/20)

2ème session : Examen final écrit (2 h)
Oral (analyse d'article)

UE ENVST - ENVIRONNEMENT ET SANTE : TOXICOLOGIE - EPIDEMIOLOGIE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (1èr semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Pr Patrick BROCHARD, PU, laboratoire Santé Travail Environnement (ISPED), EA 3672, patrick.brochard@chu-bordeaux.fr
- Pr Edmond CREPPY, PU, Laboratoire de Toxicologie et Hygiène Appliquée, UFR des Sciences Pharmaceutiques, edmond.creppy@tox.u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Former les futurs professionnels de santé à connaître les différentes nuisances de l'environnement, les mécanismes d'action des principales substances et agents toxiques en cause et maîtriser leurs effets sur la santé. L'UE formera aussi les candidats aux Master 2 de recherche en Toxicologie et Epidémiologie environnementales.

Programme :
Cette UE permettra à l'étudiant de se sensibiliser aux problèmes de santé en relation avec la qualité de notre environnement. L'étudiant acquérra la connaissance des principaux toxiques environnementaux ainsi que leurs effets sur la santé de l'Homme et des notions d'épidémiologie permettant d'appréhender les effets de ces toxiques au niveau de la population.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Introduction : Présentation de l'UE et des prérequis pour les M2 disponibles. Introduction aux techniques de communication écrite.				
Mécanismes de toxicité et évaluation des risques des toxiques environnementaux (produits chimiques, pharmaceutiques, phytosanitaires, vétérinaires et biocides : Notions d'Exposition, Contamination, Toxicité, Prévention. Origine et différents types des toxiques environnementaux. Modèles expérimentaux pour l'évaluation de l'impact des toxiques environnementaux sur l'Homme. Mécanismes généraux : Mécanismes de génotoxicité, mutagenèse et cancérogenèse, notion de CMR. Evaluation et mécanismes de l'Immunotoxicité des toxiques environnementaux. Etude des mécanismes toxiques des grandes familles de produits phytosanitaires (toxicité d'organe, reprotoxicité). Etude des mécanismes toxiques des grandes familles de produits agrochimiques (toxicité sur sang, hémato toxicité, Immunotoxicité). Etudes des mécanismes toxiques des éléments traces métalliques.				
Epidémiologie clinique et environnementale: Notions de base : schémas d'étude en épidémiologie environnementale et professionnelle. Surveillance épidémiologique dans le domaine Santé Environnement. Approche clinique des problèmes environnementaux.				
Effets des radiations ionisantes et non ionisantes sur la santé humaine : Radiations ionisantes et non ionisantes : effets biologiques et radioprotection.				

Santé humaine et qualité de l'alimentation : Principaux contaminants (mycotoxines, phycotoxines, toxines bactériennes, résidus hormonaux, résidus d'antibiotiques, résidus de produits phytosanitaires) : origine, mécanismes d'action, effets sur la santé, réglementation et prévention.				
Santé humaine et environnementale en relation avec la qualité des sols/déchets : Etude de la contamination des sols (métaux, BTEx et HAP, déchets) et impact sur la santé.				
Santé humaine en relation avec la qualité de l'eau : Indicateurs de la qualité de l'eau, sources de contamination, moyens de protection et de traitement de la ressource, aspects réglementaires. L'eau dans les pratiques médicales.				
TOTAL	**30 h**	**5 h**	**25 h**	**20 h**

Modalités d'inscription

Capacité d'accueil :

Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Rapport et soutenance (TP ou stage) - Ecrit	3 h	1 1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : TP ou stage : report 1ère session (en fonction de la note obtenue)
Ecrit : 3 h

UE MPTC - METHODES D'ETUDE EN PHARMACO-TOXICOLOGIE CELLULAIRE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Pr Jean CAMBAR , Laboratoire de Biologie Cellulaire, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 3672, jean.cambar@biocell-geppr.u-bordeaux2.fr
- Dr Béatrice L'AZOU, Laboratoire de Biologie Cellulaire, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 3672, Beatrice.lazou@biocell-geppr.u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Cette UE doit permettre à l'étudiant(e) se destinant à la recherche ou au développement d'un médicament de s'initier aux différentes méthodes morphologiques ou physico-chimiques permettant d'étudier les mécanismes d'action des médicaments et des xénobiotiques au sein de la cellule.

Programme :
De nombreuses méthodes et techniques largement utilisées en pharmaco-toxicologie cellulaire seront dispensées sous forme de cours magistraux, de travaux dirigés, d'entretiens de méthode et de commentaires d'articles.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
- Méthodes d'études morphologiques (microscopie photonique, électronique, confocale, etc…).				
- Méthodes d'études physico-chimiques (biochimie, histochimie, cytométrie, etc…).				
- Méthodes de cultures cellulaires avec applications pratiques en pharmaco-toxicologie (types tissulaires développés : épithélial, endothélial, musculaire - types cellulaires développés : rénal, hépatique, pulmonaire, cutané).				
- Autres méthodes (transgenèse, thérapie cellulaire, etc…).				
TOTAL	**40 h**	**20 h**		**20 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Rapport et soutenance (stage, mémoire)		0,75
- Commentaire d'articles		0,25
- Examen écrit	1h	1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : Stage : report 1ère session
Examen : écrit et oral

UE NEURO - NEUROSCIENCES, DU MOLECULAIRE AU COMPORTEMENT

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Dr Jean-François QUIGNARD, Laboratoire de Physiologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, CNRS UMR 5228, jean-francois.quignard@ u-bordeaux2.fr
- Dr Morgana HENAFF, Laboratoire de Physiologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, CNRS UMR 5228, morgana.henaff@umr5017.u-bordeaux2.fr)

Objectifs :
Cette UE transdisciplinaire a pour objectif de renforcer les connaissances et la démarche scientifiques des étudiants des sciences pharmaceutiques et médicales depuis les mécanismes moléculaires jusqu'aux physiopathologies des comportements.

Programme :
Bases moléculaires des comportements normaux et pathologiques dans le domaine des neurosciences.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Approche moléculaire : Canaux ioniques : Biophysique, relation structure – fonction, signalisation et fonctions dans l'excitabilité neuronale. Signalisation calcique. Rôle des stocks intracellulaires et implication dans les fonctions neuronales. Approche moléculaire: du génome au protéome. Techniques électrophysiologiques, techniques de mesure du Ca^{2+} intracellulaire (microscopie confocal laser), techniques de biologie moléculaire et de biochimie (intérêt de la spectrométrie de masse). ***Approche intégrée* :** Exemples de mécanismes neurodégénératifs. Mutations et "canalopathies". Bases cérébrales de la mémoire et de l'amnésie. Les conduites émotionnelles et leurs troubles : approches expérimentales et modèles animaux.				
TD : Recherche de données bibliographiques, analyse d'articles, analyse de données pour construire un rapport. Démonstrations de techniques décrites en cours associées à une visite de laboratoire de recherche.				
TOTAL	**30 h**	**30 h**		**20 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Contrôle continu (analyse d'articles) - Examen final : Rapport Oral + questions	20 min 30 min	1 1 1
TOTAL		**3**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : Examen : oral + questions (30 min)

UE PATHO - MODELES PHYSIOPATHOLOGIQUES : APPROCHES MOLECULAIRE ET CELLULAIRE, APPLICATION EN CLINIQUE HUMAINE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Dr Sylvie COLOMER, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 4137, sylvie.colomer@imparph.u-bordeaux2.fr
- Dr Pascale DUFOURCQ (coordonnateur de l'UE), Laboratoire de Biochimie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, , pascale.dufourcq@biophar.u-bordeaux2.fr
- Pr Thierry COUFFINHAL, INSERM U828, thierry.couffinhal@inserm.bordeaux.fr

Objectifs :
Ils visent à initier à la recherche biomédicale (aspects conceptuels et méthodologiques). Cette UE permettra de définir les apports des différents modèles expérimentaux dans la compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires physiopathologiques et le choix de nouvelles cibles thérapeutiques.

Programme :
Les thèmes abordés reposent sur des préoccupations scientifiques d'équipes de recherche locales. Ces enseignements seront illustrés par l'analyse des pathologies vasculaires, thrombotiques et métaboliques L'enseignement laisse une part importante à l'analyse de documents scientifiques, et à la recherche bibliographique.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Module 1 : Introduction aux techniques d'exploration : modèles animal, cellulaire et moléculaire : - Techniques d'exploration des grandes fonctions cellulaires. - Approches d'invalidation génique et de surexpression *in vivo* et *in vitro.* - Analyses des promoteurs.				
Module 2 : Exploration animale visant à mieux comprendre la physiopathologie et à développer de nouvelles thérapies - Modèles chirurgicaux chez le petit animal. - Modèles issus de transgenèse. - Apports de ces modèles dans la compréhension physiopathologique et le développement de nouvelles thérapeutiques : exemples d'applications. - Utilisation des cellules à visées thérapeutiques.				
Module 3 : Application en recherche clinique humaine - Etudes des mutations, pharmacogénomique. - Aspects juridiques.				
TOTAL	**30 h**	**10 h**	**20 h**	**20 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Examen final écrit	2 h	1
- Travaux pratiques et personnels	oral	1
TOTAL		**2**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : Examen oral
Travaux pratiques et personnels

UE PHCO - PHARMACOLOGIE DES COMMUNICATIONS CELLULAIRES

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (1er semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Dr Véronique LEBLAIS, Laboratoire de Pharmacologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, INSERM U885, veronique.leblais@phcodyn.u-bordeaux2.fr
- Pr Mathieu MOLIMARD, Département de Pharmacologie, UFR Sciences Médicales, INSERM U657, mathieu.molimard@pharmaco.u-bordeaux2.fr
- Pr Bernard MULLER, Laboratoire de Pharmacologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, INSERM U885, bernard.muller@phcodyn.u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Cette UE a pour objectif général de permettre un approfondissement des connaissances en pharmacologie cellulaire. Il s'agit d'un enseignement à 'orientation et esprit recherche', complémentaire aux enseignements de pharmacologie à visée professionnalisante dispensés dans les cursus Santé. Il vise à initier au raisonnement scientifique et à la recherche biomédicale (aspects conceptuels et méthodologiques).

Programme :
Cibles moléculaires et mécanismes d'action des médiateurs et des médicaments : aspects conceptuels et méthodologiques.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Pharmacologie : Finalités, stratégies, démarches. Cibles moléculaires et mécanismes d'action des médiateurs et des médicaments.				
Messagers secondaires et mécanismes de transduction : Voie des nucléotides cycliques et des phospholipides membranaires. Protéines kinases, cascades de phosphorylation.				
Réceptologie : RCPG : dimérisation, états conformationnels, mécanismes de désensibilisation. Récepteurs β-adrénergiques, polymorphisme.				
Echanges ioniques : Mouvements ioniques transmembranaires. Homéostasie calcique et couplage excitation /réponse				
Communications intercellulaires : Cytokines. Monoxyde d'azote.				
TOTAL	**30 h**	**30 h**		**25 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Examen final écrit - Sujets d'actualités (travail tutoré, résumé, exposé)	2 h	3 1
TOTAL		**4**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune < 5/20

2ème session : Examen écrit (2 h)
Sujets d'actualités

UE PHEX - PHARMACOLOGIE EXPERIMENTALE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Pr Mathieu MOLIMARD, Département de Pharmacologie, UFR Sciences Médicales, INSERM U657, mathieu.molimard@pharmaco.u-bordeaux2.fr
- Pr Bernard MULLER, Laboratoire de Pharmacologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, INSERM U885, bernard.muller@phcodyn.u-bordeaux2.fr
- Dr Fabrice POURAGEAUD, Laboratoire de Pharmacologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, INSERM U885, fabrice.pourageaud@phcodyn.u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Cette UE a pour objectif de présenter les modèles, les méthodes et les techniques d'étude utilisés en pharmacologie, dans le cadre de la recherche fondamentale et du développement préclinique de médicaments. Elle est plus particulièrement destinée aux étudiants du secteur Santé ou aux étudiants scientifiques souhaitant s'orienter vers un M2 à composante "pharmacologie".

Programme :
Méthodes et modèles d'étude en pharmacologie, en particulier au niveau intégré.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
- Méthodologies d'étude et de quantification en pharmacologie.				
- Expérimentation animale : aspects éthiques, législatifs et méthodologiques.				
- Approches de biologie cellulaire et moléculaire, modèles transgéniques.				
- Modèles en pharmacologie : généralités, validation des modèles, modèles en pharmacologie cardiovasculaire et rénale, broncho pulmonaire, en neuro psycho pharmacologie, en pharmacologie anti-inflammatoire, anti-cancéreuse, anti-microbienne…				
- Techniques appliquées à la recherche en pharmacologie : TP/démonstrations, travail personnel.				
TOTAL	**24 h**	**30 h**	**6 h**	**20 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Examen final écrit - Travaux pratiques et personnels	1 h 30	3 1
TOTAL		**4**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : Examen écrit (1 h 30)
Travaux pratiques et personnels

UE PKFA - PHARMACOCINETIQUE FONDAMENTALE ET APPROFONDIE APPLIQUEE A L'OPTIMISATION THERAPEUTIQUE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Dr Dominique BREILH, Laboratoire de Pharmacocinétique et Pharmacie Clinique, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 2968, dominique.breilh@chu-bordeaux.fr
- Pr Marie-Claude SAUX, Laboratoire de Pharmacocinétique et Pharmacie Clinique, UFR des Sciences Pharmaceutiques, EA 2968, marie-claude.saux@chu-bordeaux.fr

Objectifs :
- Permettre à l'étudiant d'approfondir ses connaissances en pharmacocinétique.
- Apprendre à optimiser les thérapeutiques sur la base des paramètres pharmacocinétiques.

Programme :

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
- Voies d'administration et paramètres pharmacocinétiques. - Métabolismes pré et post-systémiques : implications et conséquences sur la pharmacocinétique. - Pharmacocinétique des métabolites. - Distribution et diffusions tissulaires sélectives. - Fixation des médicaments sur les protéines. plasmatiques et les éléments figurés du sang. - Voies d' excrétion. - Modélisation compartimentale en pharmacocinétique. - Pharmacocinétique de population et application à l'adaptation thérapeutique. - Etude de la variabilité en pharmacocinétique ; étude de la non linéarité d'une cinétique. - Pharmacocinétique clinique : facteurs de variation physio-pathologiques. - Suivi thérapeutique et exercices pratiques. - Interactions pharmacocinétiques.				
TOTAL	**40 h**	**20 h**		**20 h**

Modalités d'inscription

Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Rapport et soutenance - Contrôle continu - Examen : écrit	 2 h	1 1 2
TOTAL		**4**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : Rapport et Contrôle Continu : report 1ère session
Ecrit (2 h)

UE PMT1- PHYSIOPATHOLOGIE DES MALADIES TRANSMISSIBLES : VIROLOGIE - PARASITOLOGIE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (1èr semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Pr Marie-Edith LAFON, UFR des Sciences Médicales, EA 2968, marie-edith.lafon@viro.u-bordeaux2.fr
- Pr Claudine QUENTIN-NOURY, Laboratoire de Microbiologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, CNRS UMR 5234. claudine.quentin@bacterio.u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Enseignement pluridisciplinaire, complémentaire des études de Médecine, Pharmacie, et Odontologie, permettant l'approfondissement des bases théoriques et l'approche expérimentale de la physiopathologie des maladies transmissibles : agents infectieux et défenses de l'hôte, épidémiologie. Initiation au raisonnement scientifique et à la recherche. Introduction aux travaux menés dans les laboratoires de l'Université de Bordeaux 2 dans les domaines concernés.

Programme :
Introduction à la recherche en Virologie et Parasitologie.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
Parasitologie - Immunologie - La réponse immune anti-infectieuse. - Les parasites - Les complications immunopathologiques lors des infections parasitaires. - Principes & méthodes actuelles de vaccinations. - Paludisme et résistance. - L'implication du NO dans l'immunité anti-infectieuse : leishmaniose et trypanosomose. - Approche physiopathologique de la malaria et de la trypanosomose africaine.				
Virologie - Structure et réplication des virus. - Variabilité génétique chez les virus : conséquences épidémiologiques et physiopathologiques (HBV, HCV). - Réservoir animal et virus. - Résistance aux anti-rétroviraux. - Physiopathologie de l'infection par le VIH. - Virus et transplantations. Variabilité du CMV. - HIV et HTLV : variabilité et ses conséquences.				
TOTAL	**30 h**	**20 h**		**30 h**

Modalités d'inscription
Capacité d'accueil :
Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Rapport et soutenance (TP ou stage)	30 min	1
- Examen écrit	2 h	2
TOTAL		**3**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : TP ou stage : report 1ère session
Ecrit (2 h)

UE PMT2 - PHYSIOPATHOLOGIE DES MALADIES TRANSMISSIBLES : BACTERIOLOGIE - MYCOLOGIE

Position dans le cursus: UE ouverte en :
3ème année Pharmacie (L3 Sciences Pharmaceutiques*)
4ème année Pharmacie (M1 Sciences Pharmaceutiques*)
5ème année Pharmacie (APP HU*)

Statut: UE Optionnelle Recherche (2ème semestre)
Nombre de crédits : 6

Responsables :
- Pr Marie-Edith LAFON, UFR des Sciences Médicales, EA 2968, marie-edith.lafon@viro.u-bordeaux2.fr
- Pr Claudine QUENTIN-NOURY, Laboratoire de Microbiologie, UFR des Sciences Pharmaceutiques, CNRS UMR 5234. claudine.quentin@bacterio.u-bordeaux2.fr

Objectifs :
Enseignement pluridisciplinaire, complémentaire des études de Médecine, Pharmacie, et Odontologie, permettant l'approfondissement des bases théoriques et l'approche expérimentale de la physiopathologie des maladies transmissibles : agents infectieux et défenses de l'hôte, épidémiologie. Initiation au raisonnement scientifique et à la recherche. Introduction aux travaux menés dans les laboratoires de l'Université de Bordeaux 2 dans les domaines concernés.

Programme :
Introduction à la recherche en Bactériologie et en Mycologie.

Thèmes	Heures cours	Heures ED	Heures TP	Heures T.perso.
- Notions de génétique bactérienne. - Apport du séquençage du génome bactérien : exemple des mycoplasmes. - Aspects cellulaires et moléculaires de l'adhésion bactérienne : ex. de Mycoplasma pneumoniae. - Chlamydia : exemple de bactérie intracellulaire responsable d'infections persistantes. - Mycobactéries atypiques et immunodépression. - Les méthodes génomiques et post génomiques appliquées à Helicobacter pylori. - De l'infection à Helicobacter pylori à la maladie. Infections sur prothèses. - Nature et chaîne épidémiologique des infections nosocomiales. - Typage moléculaire des bactéries. - Mécanismes de résistance aux antibiotiques : généralités. - Résistance par imperméabilité et efflux actif. - Résistance aux bêta-lactamines. - Résistance aux aminosides. - Résistance aux fluoroquinolones. - Le ribosome bactérien, cible d'antibiotiques : exemple des macrolides et tétracyclines. - Stratégies thérapeutiques des infections à mycoplasmes et Chlamydiae. - Politique rationnelle d'utilisation des antibiotiques. - Facteurs de virulence chez les champignons d'intérêt médical.				
TOTAL	**30 h**	**20 h**		**30 h**

Modalités d'inscription

Capacité d'accueil :

Modalités de sélection : Pré inscription – Avis du responsable d'UE avant inscription définitive

Modalités de contrôle des connaissances et de validation :

Composantes de la note	Modalités d'examen – 1ère session	Coefficient
- Rapport et soutenance (TP ou stage)	30 min	1
- Examen écrit	2 h	2
TOTAL		**3**

Validation : Obtention de la moyenne sans aucune note < 5/20

2ème session : TP ou stage : report 1ère session
Ecrit (2 h)

LABORATOIRES D'ACCUEIL DE L'UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES POUR LE STAGE D'INITIATION A LA RECHERCHE ET LE STAGE D'APPLICATION RECHERCHE

Enseignant-chercheur de l'UFR pharmacie à contacter	***Laboratoire de l'UFR Pharmacie***	***Equipe contractualisée et responsable***
Pr Cambar	Biologie Cellulaire	EA 3672 (Pr Brochard)
Pr Dubost	Chimie Analytique	PPF Med Parasito (Pr Mossalayi)
Pr Fawaz	Pharmacie Galénique	PPF Med Parasito (Pr Mossalayi)
Pr Jarry	Chimie Physique et Minérale	EA 4138 (Pr Jarry)
Pr Maurain	Droit - Economie Pharmaceutiques	INSERM U657 (Pr Bégaud)
Pr Mérillon	Sci Végétales - Biotechnologie	EA 3675 (Pr Mérillon)
Pr Monti	Physique - Biophysique	EA 3675 (Pr Mérillon)
Pr Mossalayi	Immunologie - Parasitologie	PPF Med Parasito (Pr Mossalayi)
Pr Muller	Pharmacologie	INSERM U885 (Pr Marthan)
Pr Ohayon	Hydrologie - Environnement	EA 3672 (Pr Brochard)
Pr Quentin	Microbiologie	CNRS UMR 5234 (Pr Baltz)
Pr Saux	Phcocinétique - Pharm Clinique	EA 2968 (Pr Fleury)
Dr Arréguy-San Miguel	Chimie organique	CNRS/INRA UMR 5103 (Pr Castera)
Dr Colomer	Biochimie	EA 4137 (Pr Arveiler)
Dr Desplats	Hématologie	PPF Med Parasito (Pr Mossalayi)
Dr Dufourcq	Biochimie	INSERM U828 (Pr Couffinhal)
Dr Hénaff	Physiologie	CNRS UMR 5228 (Dr DiScala)
Dr Quignard	Physiologie	CNRS UMR 5228 (Dr DiScala)
Dr Rakotoarisoa	Physiologie	CNRS UMR 5228 (Dr DiScala)
Dr Soulard-Saigne	Pharmacognosie	INSERM U657 (Pr Bégaud)
Dr Taran	Chimie organique	CNRS/INRA UMR 5103 (Pr Castera)
Dr Taupignon	Physiologie	CNRS UMR 5227 (Dr Cazalets)